

Controle de Qualidade das Plantas Medicinais *Cynara scolymus* L. E *Matricaria chamomilla* L., Comercializadas em Santo Antônio de Jesus – BA

Quality Control of Medicinal Plants *Cynara scolymus* L. and *Matricaria chamomilla* L., Commercialized in Santo Antônio de Jesus – BA

Samylle dos Santos Souza^a; Vânia Jesus Santos de Oliveira^a; Noelma Miranda de Brito^b; Lavinia dos Santos Mascarenhas^{*a}

^aFaculdade Maria Milza. BA, Brasil.

^bCentro Territorial de Educação Profissional. BA, Brasil.

*E-mail: lavimasc@gmail.com

Resumo

Desde a antiguidade o homem já buscava alternativas com uso de produtos naturais para tratamento de doenças, o que persiste até os dias atuais em diversas regiões. Para garantir a qualidade das ervas medicinais e a segurança do consumidor, é fundamental a realização de alguns testes, que são indispensáveis para verificar a presença de micro-organismos e até mesmo fraudes, evitando riscos à saúde do consumidor. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade das plantas medicinais camomila e alcachofra comercializadas no município de Santo Antônio de Jesus - BA - BR. As amostras analisadas foram adquiridas, em uma farmácia comercial e uma farmácia de produtos naturais, nas quais foram classificadas como amostras A e B. Foram realizados testes macroscópicos, de pureza, de teor de umidade, de análise de rótulos e de embalagens, todos seguindo a metodologia proposta na Farmacopeia Brasileira de 2010. O trabalho aponta uma importância significativa, visto que as espécies medicinais são disponibilizadas ao público sem o controle de qualidade adequado, causando riscos de intoxicação, que pode levar à complicações irreversíveis para a saúde. E como parte de incremento ao controle de qualidade, é imprescindível a verificação de informações apresentadas em rótulos e embalagens das plantas medicinais para verificar se estão conforme a planta escolhida e se as informações apresentam as normas estabelecidas pela vigilância sanitária, contendo os efeitos farmacológicos, restrições, gênero e espécie, assegurando qualidade e confiança ao consumidor.

Palavras-chaves: Fitoterápico. Medicina Tradicional. Camomila. Alcachofra

Abstract

Since ancient times, man has been searching for alternatives with the use of natural products for treatment of diseases, which persists until the present day in several regions. To ensure the quality of medicinal herbs and consumer's safety, it is essential to carry out some tests which are indispensable for verifying the presence of micro-organisms and even fraud, avoiding risks to the consumer's health. The objective of this monograph was to evaluate the quality of the medicinal plants chamomile and artichoke commercialized in the municipality of Santo Antônio de Jesus - BA - BR. The analyzed samples were obtained from a commercial pharmacy and a natural products pharmacy where they were classified as samples A and B. Macroscopic tests were carried out, of purity, moisture content, label and packaging analysis and some microbiological tests, all of them following the methodology proposed in Pharmacopoeia 2010. The monograph shows a significant importance since the medicinal species are made available to the public without adequate quality control, causing risks of intoxication which can lead to irreversible health complications. And as part of an increase in quality control, it is essential to verify information presented on labels and packaging of medicinal plants to verify if it conforms to the plant chosen and if the information shows the standards established by sanitary surveillance containing the pharmacological effects, restrictions, gender and species assuring quality and the consumer's confidence.

Keywords: Phytotherapy. Traditional medicine. Chamomile. Artichoke.

1 Introdução

Séculos atrás, os homens procuravam na natureza opções que pudessem melhorar sua condição de vida e aumentar sua chance de sobrevivência. Com o passar do tempo, os seres humanos foram percebendo que alguns produtos naturais continham essência e princípio ativo e, com isso exploravam essas plantas medicinais, revelando experimentalmente seu poder curativo (ROSSEL *et al.*, 2011).

Em determinadas regiões do Brasil, o uso de plantas medicinais vem se tornando cada vez mais frequentes, uma vez que boa parte desses locais não possui recursos e a prática constante do uso desses produtos naturais acaba sendo a única alternativa da população (ARAÚJO *et al.*, 2012).

Um dos fatores que podem ter contribuído para essa condição é o custo elevado dos medicamentos, e na maioria das vezes, pessoas que habitam a zona rural têm dificuldade de locomoção aos Postos de Saúde, isso faz com que a busca por essas plantas aumente (BATTISTI *et al.*, 2013).

Segundo Santos *et al.* (2012), é indispensável a realização de testes que garantam o controle de qualidade nas plantas medicinais, como: análise macroscópica, pureza, identidade, entre outros, já que essas têm utilidade para o consumidor, sendo necessário garantir benefícios sem prejudicar sua saúde.

Em dezembro de 2008 foi criado a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde (RENISUS), proporcionado pelo Ministério da Saúde por

meio da qual se tem como objetivo inserir, com qualidade e segurança, o uso de produtos de espécie vegetal no âmbito da saúde (FONTELES *et al.*, 2012).

Uma das plantas medicinais mais utilizadas popularmente é a Alcachofra, que pode ser encontrada em alguns Estados do Brasil, com nome científico *Cynara scolymus* L. Essa espécie atua como tônico digestivo, diurético hipoglicemiante, laxativo, diminui o colesterol, previne doenças hepáticas, entre outras (GRANDE *et al.*, 2014).

A Camomila (*Matricaria chamomilla* L.), bastante desenvolvida em regiões da Europa e da Ásia, vem sendo bastante consumida em várias regiões do Brasil, principalmente, no Sul. Não é recomendado deixar exposta a chuvas muito fortes e calor intenso, pertence à família *Asteraceae*, sendo uma planta herbácea e chega a 30 cm de altura. Sua ação farmacológica é conhecida como sedativa, emenagoga, anti-inflamatória, antibacteriana, analgésica e tônica (GRANDI, 2016).

Com base nesse contexto, a pesquisa tem como objetivo geral: avaliar a qualidade das plantas medicinais Alcachofra e Camomila comercializadas nas farmácias e lojas especializadas em Santo Antônio de Jesus – BA.

2 Material e Métodos

Para avaliar as amostras das plantas medicinais, foram utilizadas três amostras de *M. chamomilla* e três amostras de *C. scolymus* com fabricantes diferentes, comercializadas em uma farmácia comercial e uma loja de produtos naturais, que foram classificadas como estabelecimento A e B, utilizado em análise com três repetições.

2.1 Análise de Rótulo

Os rótulos das embalagens das plantas medicinais foram analisados e classificados conforme a RDC N° 10, 9 de março de 2010. Foram avaliadas informações, como: valor nutricional, nomenclatura botânica, peso correspondente, família, espécie e autor. É de suma importância que o rótulo contenha o nome do farmacêutico responsável, validade e telefone para contato.

2.2 Análise de Material Estranho

Foram escolhidas três amostras para serem avaliadas, separando-se manualmente e a olho nu em uma superfície plana, identificando os materiais estranhos, avaliando o valor nutricional, as informações sobre os produtos quanto à espécie, o tratamento indicado, o gênero, o nome científico, entre outros. Logo após, foi determinada a porcentagem de cada uma das plantas medicinais, em que o limite das especificações não deve ser superior a 2%. Após análise se utilizou a equação 1 para determinar a porcentagem do material estranho (FARMACOPEIA BRASILEIRA, 2010).

Equação 1:

$$\frac{\text{Material estranho} = \text{Peso do material estranho} \times 100}{\text{Peso da amostra total}}$$

2.3 Determinação do Teor de Umidade

No processo de determinação do teor de umidade foi empregado o método gravimétrico, de acordo com a Farmacopeia Brasileira de 2010, utilizando 2,0 g de cada amostra que foram colocadas em um cadinho de porcelana, previamente dessecado, durante 30 minutos. Em seguida, estas amostras foram encaminhadas para estufa de ar a 105 °C durante 1 hora, até estabelecer um peso constante. Após análise, utilizou-se a equação 2 para determinar a porcentagem do teor de umidade (FARMACOPEIA BRASILEIRA, 2010).

Equação 2:

$$\text{Teor de umidade (\%)} = \frac{P2 - P1 \times 100}{P3}$$

2.4 Análise Microbiológica

O método utilizado para esse tipo de análise estava de acordo com a Farmacopeia Brasileira de 2010. Foi pesado 1 g de cada amostra para um tubo de ensaio contendo 10mL de solução salina com agitação mecânica para liberar os micro-organismos do material, correspondendo à diluição 1:10. A partir desta diluição, foram realizadas diluições decimais subsequentes para avaliar a contagem de bactérias mesófilas, fungos filamentosos, leveduras, coliformes e a presença de *Salmonella*. Cada diluição foi plaquetada, utilizando-se a semeadura em superfície, sendo incubadas a 35 °C por três dias em estufa bacteriológica. Após análise utilizou-se a equação 3 para determinar a porcentagem.

Equação 3:

$$\text{Média} = \frac{\text{N}^\circ \text{ DE COL\^ONIAS POR PLACAS}}{\text{N}^\circ \text{ DE DILUI\^COES}} \times 10^x$$

2.4.1 Contagem em placa para bactérias Mesófilas

As amostras diluídas foram incubadas em placas contendo o meio de cultura Müller-Hinton, a 35 °C, por três dias. As contagens iguais ou menores que 300 unidades formadoras de colônias (UFC) por placa foram utilizadas para a leitura. Foram utilizadas nesta análise dez repetições.

2.4.2 Contagem em placas para Leveduras e Fungos Filamentosos

As amostras foram diluídas em meio de cultura Ágar Sabouraud, à temperatura de 20-25 °C, e incubadas por sete dias. As contagens iguais ou menores que 100 UFC por placa foram utilizadas para a leitura. Foram utilizadas nesta análise dez repetições.

2.4.3 Contagem em placas para Coliformes

As amostras foram semeadas em placas contendo o meio Ágar MacConckey, que favorece o crescimento de bactérias coliformes (colônia rosa sem halo ao seu redor). As contagens iguais ou menores que 300 UFC, por placa, foram utilizadas para a leitura. Foram utilizadas nesta análise dez repetições.

2.4.4 Contagem de Salmonella

As amostras foram semeadas em meio de cultura SS (*Salmonella Shigella*). A presença de colônias vermelhas, com ou sem pontos pretos, indicará a presença de espécies de *Salmonella*. A contagem igual ou menor a 300 UFC foi utilizada para a leitura, utilizando nesta análise dez repetições.

2.5 Determinação do Teor de Cinzas

Com base na Farmacopeia Brasileira (2010), foi realizado o teste de cinzas totais. Foram pesadas 3g da amostra pulverizada, sendo transferida para o cadinho tarado, conforme a desenvoltura do processo, aumentando a temperatura até atingir seu valor máximo em torno de $600 \pm 25^\circ\text{C}$, até que o carvão fosse totalmente eliminado. Subsequentemente, o cadinho foi transferido para o dessecador e, depois, para a pesagem para ser incinerada até o peso permanente. O resultado encontrado foi realizado com base na fórmula publicada pela Farmacopeia Brasileira de 2010), referente à equação 4.

Equação 4:

$$\text{Teor de cinzas} = \frac{\text{Massa final da amostra} - \text{Cadinho dessecado}}{\text{Peso da amostra}} \times 100$$

3 Resultados e Discussão

Com o intuito de incrementar a segurança da população, ao utilizar plantas medicinais, foram estabelecidas legislações por meio das quais é obrigatório adicionar aos rótulos e embalagens orientações ao consumidor, indicando dose, posologia, efeitos adversos, formas de administração e modo de usar (BRASIL, 2010).

Conforme os resultados apresentados, verificou-se que as três amostras de *M. chamomilla* e três amostras de *C. scolymus*, ambas espécies comercializadas nos estabelecimentos A e B, foram reprovadas quanto ao controle de qualidade, conforme a RDC 10/2010 para os seguintes itens: proteção contra umidade e luz, frases informando que os produtos devem ser mantidos fora do alcance das crianças, armazenados em locais secos, informações indicando seu princípio ativo, restrições e ausência do código de barra.

Segundo a RDC nº 10/2010, o nome popular e a nomenclatura botânica devem estar presentes nos rótulos e embalagens de plantas medicinais, e apenas as embalagens de Camomila do estabelecimento A e B apresentavam essas informações.

É importante enfatizar a importância das informações

nas embalagens de plantas medicinais, principalmente, em estabelecimentos de farmácia comercial para que o consumidor possa ter um esclarecimento melhor sobre o produto que será consumido e o profissional farmacêutico possa estar explicando a maneira correta de administrar produtos naturais para evitar qualquer tipo de intoxicação.

O armazenamento desses produtos, em locais úmidos ou em locais muito quentes, pode favorecer o desenvolvimento de bactérias e fungos, provocando destruição do princípio ativo e prejudicando a saúde do consumidor. Em relação ao nome do farmacêutico responsável e número do Conselho Regional de Farmácia (CRF), nas análises desta pesquisa, estes dados não estavam presentes em todas as embalagens das amostras de camomila e alcachofra.

Conforme o resultado auferido durante a análise do controle de qualidade de material estranho verificou-se que as amostras comercializadas pelos estabelecimentos A e B foram reprovadas se comparadas à faixa de especificações indicadas pela Farmacopeia Brasileira de 2010, em que os resultados apresentaram variações para camomila de 12,22% a 13,74% e para amostras de alcachofra 28,49 a 28,49%, ultrapassando o limite 2% (Tabela 1).

Foi possível observar que uma grande quantidade de material estranho presente nas amostras, o que representa negligência em todo procedimento de preparação das plantas medicinais até chegar ao comércio para consumo. A falta de cuidado faz com que essas amostras contenham terra, dejetos de insetos e areia, porque tiveram contato direto com o meio ambiente, e acabam sendo propícias a impurezas resultando na reprovação para consumo e comercialização.

Com isso, as atividades desenvolvidas pelo controle de qualidade se tornam necessárias, pois esses produtos medicinais contêm uma variedade de substâncias químicas que apresentam atividades biológicas no organismo, e o material estranho, além de causar efeitos contrários, causando toxicidade, pode diminuir o efeito terapêutico do produto.

Quadro 1 - Análises de materiais estranhos de camomila e de alcachofra dos fabricantes A e B adquiridas em uma casa de produtos naturais e uma farmácia comercial da cidade Santo Antônio de Jesus - Bahia, 2018

Espécies	Material Estranho (%)*	
	Estabelecimento A	Estabelecimento B
Camomila	12,22	13,74
Alcachofra	28,84	28,49

*Especificações da Farmacopeia Brasileira (2010) para materiais estranhos para camomila e alcachofra é de no máximo 2%.

Fonte: dados da pesquisa.

Referente aos teores de umidade das amostras se pode concluir que as amostras do estabelecimento A tiveram valores nos padrões conforme aos preconizados pela Farmacopeia Brasileira (2010), variando de 9,56% a 11,22%, já os resultados das amostras do fabricante B foram reprovadas com valores considerados superiores, variando entre 14,18% a 17,96% pela Farmacopeia (2010), que recomenda para as

espécies vegetais de 8% a 14% (Quadro 2).

Quadro 2 - Valores referentes às análises de teor de umidade de 3 amostras de Alcachofra e 3 de Camomila dos fabricantes A e B adquiridas em uma casa de produtos naturais e uma farmácia comercial na cidade do interior da Bahia

Teor de Umidade (%)*		
Espécies	Estabelecimento A	Estabelecimento B
Camomila	9,56	11,22
Alcachofra	14,18	17,96

*Especificações da Farmacopeia Brasileira (2010) para materiais estranhos para camomila e alcachofra é de no máximo 2%.

Fonte: dados da pesquisa.

Lucca *et al.* (2010) avaliaram a qualidade de amostras comerciais de *M. chamomilla* comercializadas no Estado do Paraná e constataram que as amostras estavam fora dos padrões da ANVISA, apresentando percentuais de material estranho que variavam de 7% a 15%, não sendo indicado para comercialização.

Lemos (2012) realizou a análise de material estranho, em uma farmácia comercial, com quatro amostras das plantas medicinais *C. scolymus*, no qual não foi encontrado nenhum tipo de impureza ou material considerado estranho nas amostras escolhidas.

É indispensável a determinação do teor de umidade em plantas medicinais, pois diversos fatores como: armazenamento, secagem e manipulação, podem influenciar na concentração elevada de água nesses produtos naturais, desencadeando alterações enzimáticas que deterioraram o início ativo do produto e favorecem no desenvolvimento microbiológico de fungos e bactérias (SILVA, 2013).

Conforme a análise do teor de cinza das amostras de camomila, obtidas nos estabelecimentos A e B, foram aprovadas mediante as especificações descritas na Farmacopeia Brasileira de 2010, sendo aceitas no máximo até 14%, já as amostras de alcachofra tanto do estabelecimento A quanto B, foram reprovadas, visto que de acordo com a Farmacopeia, as amostras são aprovadas no máximo até 20% (Quadro 3).

Quadro 3 - Dados referentes às análises de teor de cinzas das amostras de camomila e alcachofra dos estabelecimentos A e B

Teor de Umidade (%)*		
Espécies	Estabelecimento A	Estabelecimento B
Camomila	11,77	13,38
Alcachofra	21,38	29,96

*Especificações da Farmacopeia Brasileira (2010) para materiais estranhos para camomila e alcachofra é de no máximo 2%.

Fonte: dados da pesquisa, 2018.

Há inúmeros aspectos que alteram o teor de cinzas das plantas medicinais, como higienização, umidade, procedimento de secagem e a localização da qual foram coletadas as amostras analisadas (ALVES *et al.*, 2013).

Segundo Lucca *et al.* (2010), que realizaram análise de teor de cinzas com amostras de camomila no Estado do Paraná, em farmácia comercial, e constataram que todas

as amostras estavam adequadas quanto ao valor de referência estabelecido.

Uma das análises indispensáveis é o controle de qualidade microbiológico das plantas medicinais, pois estão sujeitas a diversas contaminações pelo fato de manterem contato direto com o solo, local que é propício a fungos e bactérias (MOREIRA *et al.*, 2010).

Referente às análises microbiológicas se pode concluir que os resultados obtidos se encontram conforme o preconizado pela Farmacopeia Brasileira (2010), não ultrapassando o resultado de 10.000 bactérias mesófilas. O valor obtido apresenta amostras livres de elevadas contaminações bacteriológicas (Quadro 4).

Quadro 4 - Contagem de bactérias mesófilas nas amostras camomila e alcachofra comercializadas em uma farmácia comercial e uma casa de produtos naturais em Santo Antônio de Jesus – BA

Teor de Umidade (%)*		
Espécies	Estabelecimento A	Estabelecimento B
Camomila	Ausente	Ausente
Alcachofra	Ausente	1,0 x 10 ³

*Especificações da Farmacopeia Brasileira (2010) para materiais estranhos para camomila e alcachofra é de no máximo 2%.

Fonte: dados da pesquisa.

Valmorbidia *et al.* (2014) realizaram análise microbiológica com 20 amostras de Camomila no interior de São Paulo, em que os resultados variaram entre 1,0 x 10² a 1,0 x 10³ sendo aprovadas, conforme a Farmacopeia Brasileira de 2010.

Em outra pesquisa realizada por Souza e Maciel (2010), das dez amostras de Alcachofra analisadas em uma casa de produtos naturais na cidade de Pernambuco, oito dessas apresentaram alto grau de contaminação por micro-organismos mesófilos, ultrapassando 10.000 bactérias.

Outro fator que ocasiona o desenvolvimento de bactérias mesófilas, em plantas medicinais, tem relação com a condição do solo, a condição de higiene das mãos do manuseador e a água com a qual se faz a irrigação dos produtos.

Os resultados das análises de amostras de plantas medicinais camomila e alcachofra, em relação às leveduras e fungos filamentosos se encontram no Quadro 5.

Quadro 5 - Contagem de leveduras e fungos das amostras camomila e alcachofra comercializadas em uma farmácia comercial e uma casa de produtos naturais em Santo Antônio de Jesus – BA

Sabouraud (≤10 ³ UFC/g)*		
Espécies	Estabelecimento A	Estabelecimento B
Camomila	Ausente	Ausente
Alcachofra	Ausente	2,2 x 10 ³

*Especificações da Farmacopeia Brasileira (2010) para materiais estranhos para camomila e alcachofra é de no máximo 2%.

Fonte: dados da pesquisa.

Segundo Ponzi *et al.* (2010), ao analisar doze amostras de Alcachofra, constataram que todas apresentaram contaminações com fungos filamentosos, variando de 10⁵ a 10⁹ UFC/g.

Já para Gadelha *et al.* (2015), que realizaram análise microbiológica com dez amostras de Alcachofra, em que nenhuma dessas apresentou contaminações por fungos ou bactérias.

As amostras do estabelecimento B e as amostras de alcachofra do estabelecimento A foram aprovadas quanto aos parâmetros estabelecidos, uma vez que não continham nenhum tipo de bactéria, já as amostras de camomila do estabelecimento A continham bactérias coliformes no valor de $2,0 \times 10^4$ ultrapassando o limite estabelecido na Farmacopeia Brasileira de 2010 (Quadro 6).

Quadro 6 - Contagem de bactérias coliformes das amostras camomila e alcachofra comercializadas em uma farmácia comercial e uma casa de produtos naturais em Santo Antônio de Jesus – BA

Macconkey ($\leq 10^4$ UFC/g)*		
Espécies	Estabelecimento A	Estabelecimento B
Camomila	$2,0 \times 10^4$	Ausente
Alcachofra	Ausente	Ausente

*Especificações da Farmacopeia Brasileira (2010) para materiais estranhos para camomila e alcachofra é de no máximo 2%.

Fonte: dados da pesquisa.

Oliveira *et al.* (2016) realizaram uma análise com amostras de camomila no interior de São Paulo em farmácia comercial, por meio da qual constataram que todas continham contaminações em alto grau com bactérias coliformes acima dos limites preconizados pela legislação.

Em uma pesquisa realizada por Carvalho (2010), ao analisar trinta amostras de plantas medicinais Alcachofra, em farmácia de produtos naturais, observou que todas apresentaram contaminações referentes à bactérias coliformes.

Conforme os resultados identificados com as amostras Alcachofra e Camomila obtidas em uma farmácia comercial e uma casa de produtos naturais, observou-se que quanto à análise microbiológica referente às bactérias *Salmonella Shigella*, encontram-se aprovadas conforme as determinações da Farmacopeia Brasileira (2010), em que se descreve que o ideal é que não ultrapassem de 10^3 UFC/g (Quadro 7).

Quadro 7 - Resultados das amostras camomila e alcachofra comercializadas em uma farmácia comercial e uma casa de produtos naturais em Santo Antônio de Jesus – BA, referente à bactéria *Salmonella*

Salmonella Shigella ($\leq 10^3$ UFC/g)*		
Espécies	Estabelecimento A	Estabelecimento B
Camomila	Ausente	Ausente
Alcachofra	Ausente	Ausente

*Especificações da Farmacopeia Brasileira (2010) para materiais estranhos para camomila e alcachofra é de no máximo 2%.

Fonte: dados da pesquisa.

Bustamante *et al.* (2010) realizaram uma pesquisa com amostras de Alcachofra e determinaram valores superiores a 10^3 UFC/g, identificando também presença de bactérias *Staphylococcus aureus*.

Já para Santos *et al.* (2013), ao selecionarem seis amostras de Camomila em um supermercado localizado em Aracaju

para realizar o teste microbiológico, verificaram uma grande quantidade de bactérias *Salmonella*, em que os valores variavam entre 10^5 a 10^9 .

4 Conclusão

A realização dos testes botânicos com amostras de plantas medicinais são indispensáveis, pois foi possível observar que produtos naturais são comercializados e não seguem os parâmetros preconizados pela RDC 10/2010, evidenciando a necessidade da fiscalização em locais nos quais esses produtos são comercializados, sendo que as amostras apresentam baixa qualidade, o que pode ocasionar reações indesejáveis e intoxicação ao consumidor.

Por fim, é indispensável que se tenha um preparo adequado desses produtos naturais desde a colheita, a limpeza, o processo de secagem e de armazenamento, sendo essencial o controle de qualidade, preparo do profissional de saúde para que possa estar orientando a população corretamente quanto ao modo de usar e informando acerca das restrições e efeitos adversos relacionados.

Referências

- ALVES, M.S.M. *et al.* Análise farmacognóstica das folhas de *Arrabidaea chica* (Humb. & Bonpl.) B. Verlt., Bignoniaceae. *Rev. Bras. Farmacog.*, v.20, n.2, p.218-220, 2010. doi: 10.1590/S0102-695X2010000200013.
- ARAÚJO, K.R.M. *et al.* Plantas medicinais no tratamento de doenças respiratórias na infância: uma visão do saber popular. *Rev. Rede Enferm. Nordeste*, v.13, n.3, p. 5-9, 2012.
- BATTISTI, C. *et al.* Plantas medicinais utilizadas no município de Palmeira das Missões, RS, Brasil. *Rev. Bras. Biociênc.*, v.11, n.3, p.340-343, 2013.
- BRASIL. *Farmacopeia Brasileira*. Brasília: ANVISA, 2010.
- BUSTAMANTE, K.A. *et al.* Avaliação da atividade antimicrobiana do extrato etanólico bruto da casca da sucupira branca (*Pterodon emarginatus* Vogel). *Rev. Bras. Plantas Med.*, v.12, n.13, p.342-344, 2010. doi:10.1590/S1516-05722010000300012.
- CARVALHO, L.M. *et al.*, Qualidade em plantas medicinais. *Embrapa*, v.1, n.1, p.9-27, 2010.
- FONTELES, M. M. *et al.* Plantas Mediciniais da Renisus de Atuação Central. *Infarma*, v.24, v.1, p.78, 2012.
- GADELHA, C.S. *et al.* Utilização de medicamentos fitoterápicos e plantas medicinais em diferentes segmentos da sociedade. *Rev. Verde Agroecol. Desenvolv. Sustentável*, v.10, n.3, p.4-9, 2015. doi: 10.18378/rvads.v10i3.3564.
- GRANDE, S.B. *et al.* Vasomodulating potential of Mediterranean Wild Plant Extracts. *J. Agricultural Food Chem.*, v.2, n.1, p.3-6, 2014. doi: 10.1021/jf049436e.
- GRANDI, T.S.M. *et al.* Plantas medicinais de Minas Gerais, Brasil. *Acta Boto Brasil*, v.3, n.2, pg.188-193, 2016.
- LUCCA, R. *et al.* Avaliação clínica de plantas medicinais alcachofra (*Cynara scolymus*) e camomila (*Matricaria recutita* L.) *Rev. Bras. Plantas Med.*, v.15, n.1, p.112-120, 2013.
- MOREIRA, C.G. *et al.* Hyperpigmentant activity of leaves and flowers extracts of *Pyrostegia venusta* on murine B16F10 melanoma. *J. Ethnopharm.*, v.2, n.1, p.1001-1006, 2012. doi:

10.1016/j.jep.2012.03.047.

OLIVEIRA, D. T. *et al.* Comparação da qualidade microbiológica de Chás industrializados e in natura Microbiological quality comparison of Industria lized teasand in natura. *Ciênc. Technol.: FATEC-JB*, v.8, n.1, p.3-6, 2016.

PONZI, Elizabeth Arruda Carneiro *et al.* Atividade antimicrobiana do extrato de *Momordica charantia* L. *Rev. Cir. Traumatol.*, Camaragibe, v.10, n.1, p.90-99, 2010.

ROSSEL, L. B. *et al.* Projeto Adolescer: promovendo a integralidade da atenção à saúde dos adolescentes. *Cenarium Farmacêutico*, v.1, n.2, p.1038-1040, 2011.

SANTOS, R. L. *et al.* Análise sobre a fitoterapia como prática

integrativa no Sistema Único de Saúde. *Rev. Bras. Pl. Med.*, v.1, n.4, p.459-460, 2012. doi: 10.1590/S1516-05722011000400014.

SANTOS, R. L. *et al.* Contaminação fúngica de plantas medicinais utilizadas em chás. *Rev. Ciênc. Farm. Básica*, v.1, n.2, p.289-293, 2013.

SILVA, H. S. *et al.* Quitosana: derivados hidrossolúveis, aplicações farmacêuticas e avanços. *Quím. Nova*, v.29, n.4, p.780-782, 2013. doi: 10.1590/S0100-40422006000400026.

VALMORBIDA, F.D. *et al.* Qualidade Microbiológica de Amostras Secas de *Matricaria Chamomilla* (Camomila) Comercializadas no Município de Concórdia-SC. *Saúde e Meio Ambiente*, v.3, n.2, p.73-77, 2014.