

Avaliação da qualidade de amostras de Hortelã-pimenta (*mentha piperita*) comercializadas em Feira de Santana-Bahia

Quality assessment of samples from Peppermint (*mentha piperita*) commercialized in Feira de Santana-Bahia

Evaluacion de la calidad de muestras de Hortelã-pimenta (*mentha piperita*) vendidas en Feira de Santana-Bahia

Recebido: 14/11/2022 | Revisado: 19/11/2022 | Aceitado: 20/11/2022 | Publicado: 27/11/2022

Caio João Nery da Silva Carneiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4828-8691>

Universidade Salvador, Brasil

E-mail: caionery4325@gmail.com

Hamilton Sena Batos Neto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1587-2752>

Universidade Salvador, Brasil

E-mail: netto.bastos@outlook.com

Ivana Miranda Maciel

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9837-9327>

Universidade Salvador, Brasil

E-mail: ivanals_miranda2012@hotmail.com

Lázaro da Silva Rios

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8958-9250>

Universidade Salvador, Brasil

E-mail: lazarorios@gmail.com

Robson Dias de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9572-2433>

Universidade Salvador, Brasil

E-mail: dias_robson@yahoo.com.br

Resumo

A hortelã pimenta (*Mentha piperita*) é uma das espécies vegetais mais populares e utilizadas no mundo nas suas variadas formas disponíveis no comércio como, folhas para chás, óleos essenciais e extratos. Possui uma gama de ações no organismo, e podem ser empregadas para tratamento de dores na cabeça, distúrbios gastrointestinais e deficiências respiratórias, além de auxiliar em desordem biliares, dispepsia e enterite. Objetivou-se nesse estudo, avaliar a qualidade de amostras de hortelã pimenta comercializadas em diferentes ervarias localizadas no município de Feira de Santana, Bahia. Foram analisadas 4 amostras (a granel e em sachês), utilizando testes de características organolépticas, teor de umidade, cinzas totais e presença de materiais estranhos. As amostras não apresentam, em sua maioria, resultados satisfatórios, fugindo dos padrões estabelecidos na literatura. As amostras A e B (a granel) foram reprovadas nos testes de material estranho, cinzas totais e teor de umidade, enquanto C (sachê) foi reprovada em teor de cinzas e D (sachê) em matéria estranha e cinzas totais. As amostras que sofreram desvio de qualidade estão sujeitas à perda de efetividade e potencial indução de intoxicações.

Palavras-chave: Controle de qualidade; Droga vegetal; Hortelã-pimenta; *Mentha piperita*.

Abstract

Peppermint (*Mentha piperita*) is one of the most popular and used plant species in the world in its various commercially available forms, such as tea leaves, essential oils and extracts. It has a range of actions in the body, and can be used to treat headaches, gastrointestinal disorders and respiratory deficiencies, in addition to helping with biliary disorders, dyspepsia and enteritis. The aim of this study was to evaluate the quality of peppermint samples sold in different herbalists located in Feira de Santana, Bahia. Four samples were analyzed (in bulk and in sachets), using tests of organoleptic characteristics, moisture content, total ash and presence of foreign materials. Most of the samples do not present satisfactory results, deviating from the standards established in the literature. Samples A and B (bulk) failed in the foreign material, total ash and moisture content tests, while C (sachet) failed in ash content and D (sachet) in foreign matter and total ash. Samples that suffer quality deviation are subject to loss of effectiveness and potential induction of poisoning.

Keywords: Quality control; Plant drug; Peppermint; *Mentha piperita*.

Resumen

La menta (*Mentha piperita*) es una de las especies de plantas más populares y utilizadas en el mundo en sus diversas formas disponibles comercialmente, como hojas de té, aceites esenciales y extractos. Tiene una gama de acciones en el cuerpo, y puede ser utilizado para tratar dolores de cabeza, trastornos gastrointestinales y deficiencias respiratorias, además de ayudar con trastornos biliares, dispepsia y enteritis. El objetivo de este estudio fue evaluar la calidad de las muestras de hierbabuena vendidas en diferentes herbolarios ubicados en Feira de Santana, Bahia. Se analizaron cuatro muestras (a granel y en sobres) mediante pruebas de características organolépticas, contenido de humedad, cenizas totales y presencia de materiales extraños. La mayoría de las muestras no presentan resultados satisfactorios, desviándose de los estándares establecidos en la literatura. Las muestras A y B (a granel) fallaron en las pruebas de material extraño, ceniza total y contenido de humedad, mientras que C (sobre) falló en contenido de ceniza y D (sobre) en materia extraña y ceniza total. Las muestras que sufren desviación de calidad están sujetas a pérdida de efectividad y posible inducción de envenenamiento.

Palabras clave: Control de calidad; Droga vegetal; Menta pimienta; *Mentha piperita*.

1. Introdução

A utilização de drogas de origem vegetal para fins terapêuticos é uma prática relatada desde as mais antigas civilizações, uma vez que o homem necessitava de recursos provindos da natureza para sua sobrevivência e cura (Montes et al, 2017). O Brasil, por sua vez, é considerado um país com imensa diversidade de plantas e ervas. A utilização e estudos sobre as drogas de origens naturais vêm ganhando força nos últimos anos, por possuírem atividades farmacológicas e recursos químicos potencialmente terapêuticos (Brasil, 2012).

Conforme regulamenta a Lei 5.991/1973 (Brasil, 1973), que dispõe sobre o controle sanitário de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos, e dá outras providências, a comercialização de plantas medicinais e drogas vegetais deve ser efetuada em farmácias e ervarias, no qual são comercializadas para o consumo caseiro, podendo assim comprometer a saúde do usuário caso não atendam às condições de qualidade estabelecidas na farmacopeia vigente (Araújo, 2014). E como salienta a Resolução da Diretoria Colegiada – RDC 26/2014 (Brasil, 2014), as drogas vegetais notificadas devem ser comercializadas e disponibilizadas exclusivamente em forma viável para o preparo de infusões, decocções e macerações.

A hortelã-pimenta (*Mentha piperita*) é uma das ervas mais utilizadas no mundo e possui diversas propriedades medicinais. Ela auxilia no combate aos sintomas da gripe e resfriado, contém ação antioxidante, antiespasmódica e anti-inflamatória (Trevisan, Mendes, Barbalho & Guiguer, 2017). Além disso, possui atenuada ação no tratamento e redução de determinadas dores de cabeça, pode auxiliar na melhora dos problemas respiratórios, principalmente devido à sua forte ação descongestionante, e ainda ajuda a reduzir complicações dos efeitos de doenças como asma e bronquite (Silveira, Junior, Fróes & Bicalho, 2015). Conforme a Farmacopeia Brasileira (2019), as partes utilizadas da hortelã-pimenta são as folhas secas, inteiras, quebradas, cortadas ou pulverizadas.

Com as condições inadequadas de manejo das drogas vegetais, sua qualidade pode ser afetada. Vários fatores podem influenciar diretamente na segurança desses insumos, como variações de temperatura, armazenamento, acondicionamento, processos de secagem, período de coleta e clima. Dessa forma, a avaliação química, física e biológica é de extrema importância para identificação dessas inconformidades. (Mendes & Serra, 2022).

Considerando esse contexto e a importância da utilização de drogas vegetais em condições adequadas, esse estudo objetivou avaliar a qualidade das folhas de hortelã-pimenta comercializadas em diferentes estabelecimentos no município de Feira de Santana – Bahia.

2. Metodologia

O presente trabalho trata de um estudo transversal descritivo na forma de pesquisa experimental sobre a qualidade de amostras de *Mentha piperita* comercializadas no município de Feira de Santana-Bahia. De acordo com Gil (2008), a pesquisa

experimental se baseia essencialmente em determinar um objeto de estudo, definindo as variáveis com potencial de influência, e manipulá-las, selecionando formas de controle e de observação dos efeitos que a variável causa no objeto identificado. Caracteriza-se, então, como uma pesquisa onde o pesquisador é totalmente ativo, e não apenas observador.

As bases de dados utilizadas para fundamentação da pesquisa foram artigos publicados nas bases *MEDLINE*, *SCIELO* e *LILACS*, entre os anos de 2012 a 2022, elegendo-se aqueles que mencionaram estudos sobre o controle de qualidade de drogas vegetais e, buscou-se ainda, pesquisas a respeito das atividades farmacológicas e uso terapêutico da hortelã-pimenta (*Mentha piperita*). As buscas foram realizadas utilizando-se os descritores hortelã-pimenta (Peppermint), *Mentha piperita*, controle de qualidade (quality control), e aplicando-se os descritores booleanos “AND” e “OR”. A Farmacopeia Brasileira (2019) também foi utilizada como literatura na consulta de métodos e especificações. As análises de qualidade foram realizadas no laboratório multidisciplinar da Universidade Salvador (UNIFACS), campus Getúlio Vargas, localizada em Feira de Santana-Bahia, durante os meses de setembro a outubro de 2022. Todos os testes de avaliação foram determinados em triplicata, que consiste em executar a análise três vezes, obtendo-se assim uma maior precisão nos resultados, e apresentados como resultado da média aritmética dos valores encontrados nos experimentos.

2.1 Obtenção e preparo das amostras

Inicialmente, para o desenvolvimento desse estudo, foram selecionadas 04 amostras vegetais de folhas de hortelã pimenta, sendo 02 (duas) a granel, totalizando 200g e 02 (duas) em sachê, correspondendo a 40g. As amostras apresentavam-se secas e em embalagens plásticas devidamente lacradas e identificadas, constando em seus rótulos informações como nomenclatura botânica, data de fabricação e validade. Todas as amostras foram nomeadas para sua identificação no estudo com letras alfabéticas em sequência, sendo A e B as amostras a granel; C e D para os sachês. Para aquisição das amostras, foram selecionados 04 (quatro) estabelecimentos comerciais varejistas de produtos naturais, distribuídos em diferentes bairros na cidade de Feira de Santana, Bahia.

As amostras a granel foram obtidas para análise através do processo de homogeneização, mediante a técnica de quarteamento. Essa técnica consiste em espalhar homogeneamente as amostras retiradas das embalagens e distribuí-las formando um quadrado, desse modo, separou-se em quatro porções de cada e desconsiderou-se as partes em dois quadrados opostos da diagonal. Misturou-se o conteúdo restante e repetiu-se o procedimento de distribuição e divisão novamente, até atingir a quantidade suficiente da droga vegetal para análise. A técnica foi repetida para cada teste realizado (Farmacopeia Brasileira, 2019).

2.2 Inspeção macroscópica e características organolépticas

Para avaliação e determinação das características organolépticas fez-se inspeção macroscópica mediante detalhado exame visual e sensorial, com a finalidade de observar cor, odor, sabor e textura. A amostra que não apresentar características consistentes deve ser reprovada por não se classificarem como adequadas aos requisitos mínimos descritos na farmacopeia. Fez-se a avaliação da cor antes de qualquer outro procedimento ou tratamento. Sob luz natural, observou-se em uma amostra do material a coloração das folhas, e com essa mesma amostra foi possível examinar a textura mediante toque físico nas folhas, dobrando e amassando para determinar se o material é duro ou macio. Em seguida, colocou-se uma amostra do material na palma da mão, certificando-se que não há risco tóxico, e inalou-se lentamente e repetidas vezes até sentir o odor característico do material. Para intensificar ainda mais o aroma, pressionou-se parte das folhas entre os dedos e novamente inalou-se o odor potencialmente mais forte e aromático da amostra. Posteriormente, para avaliar o sabor, preparou-se uma infusão com as folhas do material. Aqueceu-se 200ml de água potável e adicionou-se as folhas das amostras, esperou-se o tempo suficiente para a preparação infundir, e através da degustação identificou-se seu sabor fresco e agradável (Farmacopeia Brasileira, 2019).

2.3 Determinação de matéria estranha

Para a determinação de matéria estranha, ou seja, qualquer elemento que não seja a droga vegetal (insetos ou partes dela, resíduos da planta sem finalidade terapêutica, entre outros), pesou-se 5g de cada amostra e de forma individualizada espalhou-as sob a bancada. Posteriormente, os materiais estranhos encontrados foram separados, no primeiro momento através do olho nu, e logo após, fez-se a utilização de uma lupa para melhor visualização. As matérias estranhas encontradas foram pesadas, sendo assim possível realizar a designação da porcentagem das mesmas (Farmacopeia Brasileira, 2019).

2.4 Determinação de cinzas totais

Para a determinação de cinzas totais, 3g das amostras foram separadas em cadinhos de porcelana e em seguida expostas ao calor produzido em uma mufla no gradiente de tempo e temperatura: 30min à 200°C, 60min à 400°C, e 90min à 600°C. Assim que se finalizou o tempo determinado na mufla, e toda a matéria orgânica que se encontrava presente nas amostras foi destruída, analisou-se os resíduos minerais restantes, com a finalidade de registrar a forma inorgânica da matéria (Farmacopeia Brasileira, 2019).

2.5 Teor de umidade

Para a determinação do teor de umidade, as amostras foram fragmentadas em pequenas partes. Utilizou-se o método gravimétrico, no qual consiste em pesar com exatidão 2g de cada amostra, transferindo-as para o dessecador e deixando-as armazenadas durante 30 minutos. Logo após esse procedimento, as amostras foram inseridas dentro de uma estufa, com temperatura de 100 a 105°C, durante cinco horas, e ao retirar da estufa, acondicionou-as novamente no dessecador até resfriarem. Em seguida, pesou-a e realizou a execução do cálculo para determinar a porcentagem de água das amostras em relação à droga seca ao ar (Farmacopeia Brasileira, 2019).

3. Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são descritos os dados encontrados correspondentes aos resultados obtidos na inspeção macroscópica e características organolépticas das amostras.

Tabela 1 – Características organolépticas das amostras.

Amostras	Odor	Sabor	Textura	Cor
A	Odor característico, aromático e semelhante ao mentol.	Sabor desagradável e amargo, sabor de menta pouco presente.	Folhas robustas e galhos espessos.	Verde amarronzado.
B	Aroma terroso, cheiro de menta distante.	Sabor pesado e terroso, gosto leve, quase ausente.	Folhas robustas e galhos mais duros.	Verde amarronzado.
C	Odor característico, aromático e semelhante ao mentol.	Sabor fresco e picante	Folhas pulverizadas e macias, talos moídos.	Verde-escuro.
D	Odor característico, aromático e semelhante ao mentol.	Sabor fresco e picante	Folhas pulverizadas e macias, talos moídos.	Verde-escuro.

Fonte: Autoria própria (2022).

Conforme descrito na Farmacopeia Brasileira (2019), a folha da hortelã-pimenta (*mentha piperita*) possui um odor forte e característico, aromático, penetrante e muito semelhante ao mentol, e analisando-se o odor das quatro amostras, apenas a B apresentou um aroma distinto do normalizado, possuindo um aroma terroso, comparado ao cheiro de terra molhada. Quando friccionou a amostra foi possível evidenciar e sentir um leve odor de menta, mas ainda assim quase ausente. O odor característico foi facilmente perceptível nas outras três amostras, tal qual especificado na literatura mencionada. Quanto ao sabor, a Farmacopeia Brasileira (2019) apresenta o sabor da hortelã-pimenta como aromático picante, com sensação de frescor agradável. As amostras A e B apresentaram um sabor divergente, não muito agradável e pouco presente, sem nenhuma sensação de frescor. As amostras C e D encontraram-se dentro do esperado, com um sabor mais atenuado e fresco, além de apresentar a natureza picante.

Na análise da textura, houve notável diferença entre as amostras a granel e as amostras em sachês. O conteúdo da amostra A era formado por folhas mais robustas e galhos com espessura significativamente maior, assim como a amostra B, que apresentou uma textura mais dura e talos inteiros. As amostras C e D eram constituídas de folhas mais pulverizadas e macias, e o restante dos órgãos do vegetal, como os talos, se encontravam triturados em frações menores. Outro fator presente é a fragmentação melhorada nas amostras em sachês. Todos os resultados obtidos no estudo de textura se encontraram dentro das especificações da Farmacopeia Brasileira (2019), cujos órgãos vegetais utilizados podem ser folhas secas, inteiras ou quebradas, e podendo ainda serem cortadas ou pulverizadas. No aspecto da coloração, a monografia da droga vegetal caracteriza as folhas secas pela cor verde escura a verde amarronzada, sendo assim todas as amostras analisadas se enquadraram dentro do descrito.

As características organolépticas são métodos mais simples e rápidos na verificação de alguns parâmetros de qualidade em drogas vegetais, e podem trazer resultados ricos em significância. Um odor pouco característico, um sabor inespecífico, uma textura diferenciada e/ou uma cor discrepante podem ser indícios iniciais de uma droga vegetal divergente, indevida, contaminada, imprópria, vulnerável ou até mesmo falsificada, reforçando a necessidade da aplicação de testes complementares como os detalhados a seguir.

A Tabela 2 traz os dados correspondentes aos estudos físico-químicos desenvolvidos com as amostras de hortelã pimenta: determinação de matéria estranha, teor de umidade e cinzas totais, bem como o resultado final (aprovação ou reprovação das amostras) após comparação realizada com os valores preconizados pela farmacopeia brasileira.

Tabela 2 – Determinação de matéria estranha, teor de umidade e cinzas totais das amostras.

Amostras	Matéria estranha (%)	Resultado FA	Teor de umidade (%)	Resultado FA	Cinzas totais (%)	Resultado FA
A	26,6	R	12,5	R	21,20	R
B	23,3	R	15,8	R	22,20	R
C	6,73	A	10,5	A	17,53	R
D	15,4	R	9,20	A	22,91	R

A = aprovado; R = reprovado; FA = farmacopeia brasileira. Fonte: Autoria própria (2022).

A Farmacopeia Brasileira estabelece um limite máximo de até 10% da presença de matéria estranha para essa droga vegetal, reprovando assim 3 amostras analisadas. O maior percentual de impurezas foi representado pela amostra A (26,6%), na qual foram encontradas outras partes vegetais (talos e pedúnculos) e insetos, dentre eles larvas e cascudos. Outra amostra que apresentou elevado índice de elementos estranhos foi a B (23,3%), que apresentou sujidades e outros materiais estranhos

semelhantes àqueles encontrados na amostra A; seguido da amostra D (15,74%). As reprovações sugerem que tais amostras não passaram por processos corretos de manejo, separação e limpeza, sofreram descuido durante a produção, como falta de informação ou treinamento, podendo ser de colheita e seleção, ou ainda fraude intencional (Santos et al., 2015; Silva et al., 2017).

Em relação ao teor de umidade apenas as amostras em sachês (C e D) foram aprovadas (10,5 e 9,20% respectivamente), visto que o limite máximo exigido pela farmacopeia é de 12%, evidenciando assim uma maior qualidade neste aspecto em comparação às amostras comercializadas a granel. A umidade excessiva das amostras pode comprometer a qualidade do material vegetal pois favorece atividades enzimáticas e potencializa o crescimento microbiológico, capaz de deteriorar os ativos da planta e, se ingeridos, causar intoxicações. O excesso de umidade pode ser atribuído à falta de manipulação e secagem adequada, além do acondicionamento e armazenamento incorretos (Silva, Silva & Michelin, 2013). Por outro lado, um teor de umidade dentro das exigências reduz a deterioração físico-química e proliferação de microrganismo patogênicos, aumentando a vida útil do produto e sua estabilidade (Róman et al, 2018).

Nos testes de cinzas totais, todas as amostras foram reprovadas, visto que ultrapassaram o limite máximo de 15% preconizado pela Farmacopeia Brasileira. A amostra C apresentou uma margem próxima do estabelecido (17%) e todas as outras apresentaram valores bastante discrepantes. O teor de cinzas é utilizado de forma a identificar pureza das amostras. Quando ocorre a reprovação de drogas vegetais, esse produto é passível de ser classificada como fraude e, além disso, apresenta grande potencial indicativo de contaminação dos lotes por impurezas de origem inorgânica, onde pode conter pequenos grãos de areia, constituintes contaminantes e consequente alteração no resultado dos testes (Silva et al., 2020; Soares et al., 2015).

As amostras não apresentam, em sua maioria, resultados satisfatórios, fugindo dos padrões estabelecidos na literatura. Os dados encontrados para as amostras a granel são preocupantes, visto que foram reprovadas em todos os testes físico-químicos, além de apresentar algumas características organolépticas duvidosas, a exemplo do sabor e odor. As amostras em sachês evidenciam uma boa segurança em relação às amostras a granel, destacando a amostra C, que demonstrou os melhores resultados. Segundo Silva, (2019), uma droga vegetal de qualidade duvidosa pode oferecer riscos à saúde do usuário, devido a sua baixa eficácia comprovada e outros contaminantes presentes. O indivíduo se expõe ao risco de ingerir, juntamente com a planta desejada, misturas de outros vegetais, ou mesmo a ingestão de metais pesados, que podem estar presentes acidentalmente nas amostras comercializadas (Pereira, 2019). Como preconiza a Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 26/2014 (Brasil, 2014), as drogas vegetais devem conter efetividade das substâncias responsáveis pela ação terapêutica, após processos de coleta/colheita, estabilização, quando aplicável, e secagem, podendo estar na forma íntegra, rasurada, triturada ou pulverizada, para assim, posteriormente, promover resultado biológico seguro para os usuários.

Um estudo realizado por Stremel (2019) sobre a qualidade das folhas de Ginkgo (*Ginkgo biloba* L.) comercializadas na cidade de Guarapuava-PR também apontou desvios importantes nos testes destas drogas vegetais comercializadas a granel. O estudo reprovou todas as amostras na inspeção de material estranho e uma amostra no teor de cinzas. Siqueira (2021) analisou a qualidade das folhas de boldo (*Peumus boldus* Molina) comercializadas a granel em diferentes casas de produtos naturais nesta mesma cidade, reprovando todas nos testes de identificação de matéria estranha. Estes dois estudos corroboram com os resultados negativos das folhas de hortelã-pimenta comercializadas em feira de Santana-BA em testes de controle de qualidade para amostras a granel. Já Oliveira & Budel (2017) realizaram testes de controle de qualidade em um total de cinco amostras de boldo-do-chile (*Peumus boldus* Molina) em sachê comercializadas em Curitiba-PR, sendo que todas as amostras foram aprovadas nos testes de materiais estranhos, uma no teste de cinzas totais e duas no teor de umidade.

4. Conclusão

Com o aumento do uso de plantas medicinais, e observando todas as falhas e desvios abordados, é de extrema necessidade a manutenção da qualidade de drogas vegetais visando muito além da qualidade das drogas, mas preocupando-se essencialmente com a segurança e saúde da população, uma vez que seu uso fora das condições adequadas pode gerar inúmeros riscos, ou mesmo, sequer apresentar grau de efetividade. Além disso, são produtos isentos da prescrição médica, e devido a isso uma população desinformada está propícia a fazer utilização indiscriminada e irracional.

Dessa forma, para garantir a eficácia da droga vegetal e proteger a saúde dos usuários, cabe aos órgãos capacitados em fiscalização local atentar-se rigorosamente ao controle e venda desses produtos nos comércios de plantas medicinais, e assegurar medidas de segurança da qualidade em todos os processos de produção do produto.

Resta salientar que, mais pesquisas e estudos com testes de controle de qualidade sejam desenvolvidos para evidenciar as possíveis irregularidades apresentadas por plantas medicinais de uso popular, trazendo assim, uma maior atenção das autoridades sanitárias. Recomenda-se então, para trabalhos futuros, avaliar as drogas vegetais através de testes físico-químicos e ainda aplicação de análise microbiológica.

Referências

- Araujo, P. K. A. (2014). *Controle De Qualidade De Amostras De Pimpinella Anisum L. comercializadas no município de Palmas-TO*. Monografia (Graduação em Farmácia). Centro Universitário Luterano de Palmas, 9-39. <https://ulbra-to.br/bibliotecadigital/publico/home/documento/137>
- Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Anvisa (2019). *Farmacopeia Brasileira, métodos de farmacognosia*, vol. 1. 6ªed. Brasília. DF., p.330.
- Brasil., Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Anvisa. (2019). *Farmacopeia Brasileira, plantas medicinais*, vol. 2. 6ª ed. Brasília. DF., p.322.
- Brasil. (2012). *Cadernos de Atenção Básica. Práticas integrativas e complementares: plantas medicinais e fitoterapia na Atenção Básica, nº 31. Ministério da Saúde*. Brasília, DF., 330.
- Brasil. (1973). *Lei n. 5.991, de 17 de dezembro de 1973*. Dispõe do controle sanitário do comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos, e dá outras providências. Brasília, DF.
- Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2014). Resolução - 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF.
- Gil, A. C. (2008). *Que é pesquisa experimental? Como elaborar projetos de pesquisa*. (4a ed.) editora Atlas S.A. p. 47-49.
- Mendes, S.J. F. & Serra, I. C. P. B. (2022). *Tópicos em ciências farmacêuticas*. MT, editora Pantanal, p. 85. <https://doi.org/10.46420/9786581460495>
- Montes, R. A., Souza, R. O., MORAES, S. R., Miranda, M. G., Friede, R., Lima, A. L. S., & AVELAR, K. (2017). Qualidade microbiológica de drogas vegetais utilizadas na fitoterapia popular. *Rev. Espacios. (Caracas)*, 38(11), 12-20. <http://www3.revistaespacios.com/a17v38n11/a17v38n11p12.pdf>
- Oliveira, K. C. S. de, & Budel, J. M. (2017). Avaliação da qualidade de amostras de Boldo do Chile (*Peumus boldus molina*), comercializadas em Curitiba PR, na forma de sachês. *Cadernos Da Escola De Saúde*, 1(11). <https://portaldeperiodicos.unibrazil.com.br/index.php/cadernossaude/article/view/2409>
- Pereira, A. S. (2019). *Qualidade de amostras de chás comercializados na cidade de Cerro Largo-RS*. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia). Universidade Federal da Fronteira Sul. <https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/3461>
- Román, J. J. M, Brenes, N. A., Morales, C. A., Solís, J. C., Carrillo, G. H, van Hoof Gómez, M., ... & Barrantes, JB (2018). Physico-chemical and microbiological tests to evaluate the quality of a brand of *Mentha piperita* Tisanes in the Costa Rican market: Application of the Central American Technical Regulation. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 8(5), 329-337. <http://dx.doi.org/10.22270/jddt.v8i5.1878>
- Santos, L. M. O., Oliveira, L. A., Tibulo, E. P. S., & de Lima, C. P. (2015). Análise de amostras de flores de Calêndula (*Calendula officinalis L.*, Asteraceae) comercializadas na grande Curitiba. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, 36(2). <https://rcfba.fcfar.unesp.br/index.php/ojs/article/view/50>
- Silva, F. C., Ribeiro, A. B., & Ribieiro, P. (2017). Avaliação da qualidade de plantas medicinais comercializadas no município de Imperatriz, Maranhão. *Scientia Plena*, 13(02). <https://doi.org/10.14808/sci.plena.2017.024501>
- Silva, A. L. R. G., & VIEIRA, T. R. (2019). *Estudos farmacognósticos de Moringa oleifera Lam.(Moringaceae) Comercializadas no Município de Uberaba-MG*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia). Universidade de Uberaba. <http://dSPACE.uniube.br:8080/jspui/handle/123456789/1600>
- Silva, B. C., Silva, F., & Michelin, D. C. (2013). Avaliação da qualidade de amostras de *Camellia sinensis (L.) Kuntze (Theaceae)* comercializadas no município de Araras-SP. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, 34(2). <https://rcfba.fcfar.unesp.br/index.php/ojs/article/view/221>
- Silva, R. S., da Silva, A. C., & Linhares, J. F. P. (2020). Determinação dos teores de umidade e cinzas totais em erva-cidreira (*Lippia alba*) coletada na zona rural de São Luís-MA. *Brazilian Journal of Development*, 6(9), 73800-73808. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n9-729>

Siqueira, D. C. D. (2021). *Controle de qualidade das folhas de boldo*. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia). Centro Universitário Guairacá Sesg - Sociedade de Educação Superior Guairacá Ltda, p. 1-17. <http://repositorioguairaca.com.br/jspui/handle/23102004/379>

Silveira, M. M. S., Júnior, E. D. F., Fróes, C. M., & Bicalho, G. O. (2015). Fitoquímica dos chás: benefícios e propriedade da mentha piperita. 9^a FEPEG. *Fórum de Ensino, Pesquisa, Extensão e Gestão. A humanização na ciência, tecnologia e inovação*. Minas Gerais. http://www.fepeg2015.unimontes.br/sites/default/files/resumos/arquivo_pdf_anais/fitoquimica_dos_chas_-_menta_fepeg.pdf

Soares, F. P., Freire, N. M., & Souza, T. R. (2015). Avaliação farmacognóstica e da rotulagem das drogas vegetais boldo-do-chile (*Peumus boldus* Molina) e camomila (*Matricaria recutita* L.) comercializadas em Fortaleza, CE. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, 17, 468-472. https://doi.org/10.1590/1983-084X/10_115

Stremel, J. L. (2019). *Análise farmacognóstica da droga vegetal: Ginkgo biloba*. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia). Faculdade Guairacá Instituto Superior de Educação, p. 30-40. <http://repositorioguairaca.com.br/jspui/handle/23102004/126>

Trevisan, S. C. C., Menezes, A. P. P., Barbalho, S.M, & Guiguer, É. L. (2017). Propriedades da mentha piperita: uma breve revisão. *World J Pharm Med Res*, 3 (1), 309-13. https://www.researchgate.net/profile/sandrabarbalho/publication/317290799_properties_of_mentha_piperita_a_brief_review/links/5930af11a6fdcc89e7845f37/properties-of-mentha-piperita-a-brief-review.pdf