

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

VITÓRIA BEZERRA COELHO

**PRINCIPAIS MICRORGANISMOS CONTAMINANTES DE PRODUTOS
NATURAIS COMERCIALIZADOS PARA CHÁS EM FEIRAS LIVRES: UMA
REVISÃO DE LITERATURA INTEGRATIVA**

VITÓRIA BEZERRA COELHO

**PRINCIPAIS MICRORGANISMOS CONTAMINANTES DE PRODUTOS NATURAIS
COMERCIALIZADOS PARA CHÁS EM FEIRAS LIVRES: UMA REVISÃO DE
LITERATURA INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientador: Prof. Esp. Francisca Janielle Barros Nachabe

VITÓRIA BEZERRA COELHO

**PRINCIPAIS MICRORGANISMOS CONTAMINANTES DE PRODUTOS NATURAIS
COMERCIALIZADOS PARA CHÁS EM FEIRAS LIVRES: UMA REVISÃO DE
LITERATURA INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientador: Prof. Esp. Francisca Janielle Barros Nachabe

Data de aprovação: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Esp. Francisca Janielle Barros Nachabe
Orientador (a)

Prof.^a Ma Rakel Olinda Macedo da Silva
1º Examinador

Prof.^a. Ma Tassia Thais de Yafawi
2º Examinador

Dedico esse trabalho primeiramente a Deus, a minha família, em especial aos meus pais, Lourdes e Antônio e ao meu namorado Pedro Neto, por me darem todo apoio, incentivo e por sempre estarem ao meu lado acreditando no meu potencial.

PRINCIPAIS MICRORGANISMOS CONTAMINANTES DE PRODUTOS NATURAIS COMERCIALIZADOS PARA CHÁS EM FEIRAS LIVRES: UMA REVISÃO DE LITERATURA INTEGRATIVA

Vitória Bezerra Coelho¹; Francisca Janielle Barros Nachabe².

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo relatar os principais contaminantes de produtos naturais comercializados para chás em feiras livres, por meio de uma revisão de literatura. A revisão bibliográfica construiu-se baseada em consulta as bases de dados bibliográficos: LILACS, Google Acadêmico, Ministério da Saúde e ScieELO, utilizando os unitermos: “contaminação de produtos naturais”, “levantamento etnobotânico”, “qualidade de plantas medicinais”, “microbiologia de plantas medicinais”, “comercialização plantas medicinais”, “plantas para chás”, “contaminação plantas medicinais” e “uso popular plantas medicinais”. Foram selecionados 44 artigos entre 2010-2020 nos idiomas português e inglês. Foi observado que o principal uso das plantas medicinais é como forma de chás, utilizando principalmente as folhas. A contaminação desses fitoterápicos pode ocorrer desde o plantio até a sua comercialização, podendo indicar más condições de higienização e manipulação das mesmas. Foram encontrados pelos autores *Salmonella* sp, *Staphylococcus* sp (coagulase negativa), *Enterobacter* sp, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, coliformes totais e fecais, fungos do gênero *Aspergillus* e parasitas como *Paramecium*, larvas de *Strongyloide stercoralis*, cistos de *Entamoeba* sp, ovos de *Hymenolepis nana*, *Giardia lamblia*, *Endolimax nana*, ovos de *Ascaris* sp.e de *Enterobius vermiculares*, ovos e larvas de *Ancilostomideos*, trofozoítos de *Balantidium* sp. e oocisto de *Isospora* spp. Salienta-se portanto, a real importância de identificar agentes patogênicos, para garantir a segurança e eficácia do seu uso. Sendo assim, fundamental a realização de análises microbiológicas com o intuito de evitar possíveis danos à saúde do consumidor.

Palavras chave: Contaminação. Feiras livres. Plantas medicinais.

MAIN CONTAMINATING MICROORGANISMS IN NATURAL PRODUCTS SOLD FOR TEA AT FAIRS: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

The present study aims to report the main contaminants of natural products sold for teas in street markets, through a literature review. The bibliographic review was built based on consulting the bibliographic databases: LILACS, Google Acadêmico, Ministério da Saúde e ScieELO, using the keywords: “contamination of natural products”, “ethnobotanical survey”, “quality of medicinal plants”, “microbiology of medicinal plants”, “marketing of medicinal plants”, “plants for teas”, “contamination of medicinal plants” and “popular use medicinal plants”. 44 articles were selected between 2010-2020 in Portuguese and English were. It was observed that the main use of medicinal plants is as form of teas, mainly using the leaves. Contamination of these phytotherapics can occur from planting to marketing, which may indicate poor hygiene and handling conditions. Found by the authors *Salmonella* sp, *Staphylococcus* sp (negative coagulase), *Enterobacter* sp, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, total and fecal coliforms, fungi of the genus *Aspergillus* and parasites as *Paramecium*, larvae of *Strongyloide stercoralis*, cysts of *Entamoeba* sp, eggs of *Hymenolepis nana*, *Giardia lamblia*, *Endolimax nana*, eggs of *Ascaris* sp .and *Enterobius vermiculares*, eggs and larvae of *Ancilostomideos*, trophozoite of *Balantidium* sp. e oocyst of *Isospora* spp. Therefore, the real importance of identifyin pathogens, to ensure the safety and efficacy of their use. Therefore, it is essential to perform microbiological analyses in order to avoid possible damage to consumer health.

Keywords: Contamination. Free fairs. Medicinal plants.

1 INTRODUÇÃO

Denomina-se como planta medicinal o vegetal utilizado para fins de tratamento e/ou profilaxia, e são considerados como fitoterápicos, as substâncias extraídas de plantas medicinais com ativos farmacológicos que possam ser usadas para fins profiláticos, terapêuticos e de cura (BRASIL, 2018). A etnobotânica e a etnofarmacologia proporcionam o avanço nas descobertas de novos fármacos e de tratamentos por meio de estudos sobre os fitoterápicos (CORDEIRO; FÉLIX, 2014).

Além das plantas medicinais serem utilizadas por seus valores terapêuticos, elas também são de grande importância para a agricultura familiar. Isso leva ao cultivo e a domesticação das mesmas, sendo assim, uma boa forma de obter essa matéria prima como uma fonte sustentável (SOUZA; PEREIRA; FONSECA, 2012).

É comum em feiras livres, serem comercializados além de diversos tipos de plantas medicinais, muitas vezes conhecidas apenas por seus nomes populares; produtos caseiros provenientes das mesmas (LIMA; NASCIMENTO; SILVA, 2016).

A principal forma de utilização dessas plantas é para fazer chás, utilizando especialmente a parte das folhas, podendo destacar plantas como o Capim-Santo, a Erva Cidreira, a Hortelã e a Camomila, para tratar enfermidades dos sistemas respiratório, digestivo e como ação de calmante (LUCCA et al., 2010; CARVALHO et al., 2013; CAJAIBA et al., 2016).

A ANVISA é o principal órgão que regulamenta as plantas medicinais e derivados no Brasil, afim de garantir o controle de qualidade das mesmas para que não comprometa a condição final do produto ou a segurança do paciente (SOUZA; MACIEL, 2010; VERDIS; YOUNES; BERTOL, 2013).

As plantas medicinais são vulneráveis a contaminação por diversas pragas e o fato de muitos produtores não possuírem conhecimentos acerca dos cuidados necessários são fatores que contribuem para o crescimento de microrganismos. É importante manter a qualidade com o controle e a avaliação da carga microbiana e parasitológica das mesmas, para que não venha a afetar a saúde dos indivíduos que as utilizam (HELLMANN; VELASQUEZ, 2017).

A contaminação vegetal pode ocorrer nas fases pré e pós-colheita, seja pelo solo, pela água que irriga esses vegetais ou por manipulações humanas. Bactérias como *Salmonella* spp. e *Escherichia coli* podem ser comumente encontradas, vindo a causar intoxicações alimentares; assim como bolores capazes de produzir micotoxinas como o gênero *Aspergillus* (CARVALHO et al., 2010) e parasitas intestinais provenientes principalmente de más condições higiênico sanitárias (VIEIRA et al., 2013).

Apesar de não ser algo enfatizado entre os consumidores e vendedores, as plantas medicinais comercializadas em feiras livres possuem uma significativa quantidade de microrganismos patogênicos. Na maioria das vezes, por não haver os devidos cuidados no plantio, armazenamento e higienização, seus efeitos fitoterápicos podem acabar perdendo a eficácia e em muitos casos, a presença desses microrganismos por sua vez, pode findar causando danos à saúde do consumidor.

Assim, afim de verificar a presença de tais patógenos, a pesquisa configura-se como uma revisão bibliográfica, baseada em consulta às seguintes bases de dados bibliográficos: LILACS, Google Acadêmico, Ministério da Saúde e ScieELO. A expressão de pesquisa foi constituída pelos unitermos: “contaminação de produtos naturais”, “levantamento etnobotânico”, “qualidade de plantas medicinais”, “microbiologia de plantas medicinais”, “comercialização plantas medicinais”, “plantas para chás”, “contaminação plantas medicinais” e “uso popular plantas medicinais”. Como limites de pesquisa foram selecionados 44 periódicos que estavam em: idioma português e inglês e o recorrente temporal de 2010-2020. Este recorte de tempo foi escolhido devido aos materiais selecionados terem sido publicados em sua grande maioria neste espaço de tempo.

A análise do material foi realizada após as leituras analítica e sintética, seguindo-se o fichamento, em seguida foram estabelecidas categorias temáticas para compor a escrita do trabalho e apresentação.

O presente estudo tem como objetivo relatar os principais contaminantes de produtos naturais comercializados para chás em feiras livres, por meio de uma revisão de literatura.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 PLANTAS MEDICINAIS

A etnobotânica é o estudo das interações entre a população humana e a botânica (TEIXEIRA et al., 2014), que permite englobar questões culturais, regionais e também a forma de utilização desses elementos (MAMEDE; PASA, 2019). Aprofundar as investigações sobre o uso e o conhecimento de plantas medicinais podem ser de grande relevância para melhorar o entendimento nesta área (GIRALDI; HANAZAKI, 2010).

Considera-se como planta medicinal, aquela que contém em uma ou mais partes, substâncias com efeitos terapêuticos (OLIVEIRA; LUCENA, 2015), sendo necessário que haja a comprovação desses efeitos de forma científica (OLIVEIRA et al., 2012). No Brasil há uma vasta diversidade de plantas, incluindo as que possuem fins medicinais e estudos sobre a

medicina popular local buscam por atividades terapêuticas, afim de desenvolverem novos fármacos (PENIDO et al, 2016).

Desde os primórdios muitas plantas vêm sendo utilizadas para fins de cura e tratamento. Com as descobertas na área das ciências da saúde, as plantas medicinais foram sendo substituídas por medicamentos industrializados, mas mesmo assim grande parte da população ainda as utiliza como forma de tratamento para as enfermidades (BADKE et al., 2011).

Quase sempre as plantas são usadas apenas com base em conhecimentos populares; porém, o ideal seria que houvesse a junção dos conhecimentos com comprovações científicas (VARGAS et al., 2019); visto que, ao serem usadas apenas baseadas no conhecimento empírico, podem ocasionar malefícios a saúde de quem as utilizam (SOUSA; SANTOS; ROCHA, 2019).

Estudos apontam mulheres como as principais usuárias de plantas medicinais, levando em conta que são elas que recebem todo conhecimento familiar que é passado por gerações e pela grande procura de tratamentos alternativos com o avançar da idade (SHIAVO et al., 2017). O uso de plantas fitoterápicas é uma alternativa empregada geralmente por pessoas que não conseguem ter o devido acesso a medicina em si, ou por questões financeiras ou pelo local de moradia (PACHÊCO et al., 2013).

Santos et al. (2013); Oliveira; Lucena (2015) e Costa; Marinho (2016) corroboram com a ideia de que o maior uso das plantas medicinais é feito em forma de chás; sendo o primeiro ainda define chá como sendo o ato de colocar partes da planta em água quente. De acordo com o levantamento etnobotânico feito por Costa; Marinho (2016) além de ser muito comum o uso de chás como forma de medicamentos, também são usados como alimentação.

2.2 PRINCIPAIS PLANTAS MEDICINAIS CONSUMIDAS

Em um estudo realizado por Nascimento et al. (2013) no município de Sobral, foram obtidas como sendo as plantas medicinais mais citadas: o Malvarisco, Capim-Santo, Malva-Santa, Eucalipto, Erva-Cidreira e o Mastruz; sendo a maioria utilizada para tratar infecções respiratórias agudas.

Na pesquisa de Teixeira et al. (2014) que foi feita no mesmo município, também apontou o Capim-Santo, o Eucalipto e o Mastruz dentre as plantas mais citadas, para tratar além de doenças respiratórias, manifestações do aparelho digestivo; e corroborando com ele, Albertasse; Thomaz; Andrade (2010) e Penido et al. (2016) relatam que a parte mais utilizada das plantas medicinais são as folhas.

Um estudo feito com moradores da Chapada do Araripe no Crato, Oliveira et al. (2012) obteve como as plantas mais citadas o Barbatimão e a Malva Corama, usando-as principalmente na forma de casca em decocção, raízes e folhas para tratar infecções geniturinárias.

Em um estudo realizado por Ghizi; Mezzomo (2015) no mercado municipal de Curitiba, apurou como sendo a Erva Cidreira, Camomila e o Boldo do Chile as plantas medicinais com uso mais frequente, destacando a infusão como método de uso, principalmente para problemas digestivos e como calmante.

A Hortelã e a Erva Cidreira foram as plantas que obtiveram maiores citações no estudo de Costa; Mayworm (2011), onde o mesmo ainda citou que as partes mais utilizadas das plantas medicinais são as folhas e ramos, usando-as principalmente na forma de infusão.

2.3 COMERCIALIZAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS

De acordo com Lima; Nascimento; Silva (2016) as plantas medicinais possuem livre comercialização, principalmente por raizeiros e curandeiros, sendo necessário sempre haver a junção dos conhecimentos populares com os científicos que podem ser passados por profissionais da área da saúde. Para que haja uma comercialização de forma segura, é importante que as plantas passem por um processo de secagem em local iluminado e sejam armazenadas em local seco e ventilado, para preservarem sua eficácia.

A comercialização desses produtos geralmente costuma ser com plantas cultivadas e sem rótulos industriais, o que diminui a garantia da qualidade dos mesmos (NASCIMENTO et al., 2013). Segundo Ethur et al. (2011), em farmácias, os produtos fitoterápicos utilizados para chás costumam ser comercializados em determinadas quantidades em embalagens plásticas transparentes, enquanto os demais produtos costumam ser comercializados em embalagens de plástico ou de vidro.

Geralmente, as feiras livres costumam ser locais com falhas na sanitização, comercializando produtos de baixa qualidade, além dos vendedores possuírem pouco conhecimento acerca das plantas que comercializam; o que pode vir a afetar na qualidade do produto e na saúde do consumidor (ROCHA et al., 2013).

O estado do Pará comercializa plantas medicinais em feiras, entrepostos e mercados e de acordo com Lima; Ferreira; Oliveira (2011), dos 20 vendedores entrevistados em seu estudo, quase metade dos vendedores sobrevivem apenas com a renda adquirida com o comércio de produtos medicinais e mais da metade (75%) dependem de produtores rurais para obterem essas plantas.

2.4 CONTAMINAÇÃO DE PRODUTOS NATURAIS NO COMÉRCIO

A contaminação microbiológica e parasitológica das plantas estar suscetível desde o seu plantio até o seu armazenamento e comercialização, o que pode acabar causando danos à saúde dos consumidores (HELLMANN; VELASQUEZ, 2017). O ideal é que as plantas medicinais não

sejam colhidas de beira de rios, lagos ou locais poluídos e que sempre haja a averiguação da conservação e do armazenamento (NASCIMENTO et al., 2013).

A contaminação por microrganismos pode representar indícios de má higienização ou manipulação de forma errônea das mesmas. Por isso, é de suma importância garantir a qualidade desses fitoterápicos, visto que, poderão ser utilizados como prescrições médicas ou como terapias alternativas, uma vez que são de fácil acesso para a população (NASCIMENTO; TAVEIRA, 2010).

De acordo com o estudo de Pereira; Silva; Batista (2015) a contaminação fúngica em plantas medicinais indica um sinal de alerta para a saúde, uma vez que a contaminação por fungos toxinogênicos e micotoxinas podem causar intoxicações agudas e crônicas. Esses fungos, por serem termoestáveis, mesmo que em temperaturas elevadas, como o consumo de plantas medicinais na forma de chás, não conseguem ser decompostos.

2.5 PRINCIPAIS MICRORGANISMOS CONTAMINANTES

2.5.1 Bactérias e Fungos

De acordo com o estudo feito por Verdis; Yuones; Bertol (2013), no qual analisou-se cápsulas e chás de plantas, foram encontradas *Salmonella* sp, *Staphylococcus* sp (coagulase negativa) e *Enterobacter* sp.

Medeiros et al. (2012) afirma que *Escherichia coli* além de ser um bioindicador de contaminação fecal, aumenta a probabilidade de haver parasitas e patógenos fecais quando encontrados em amostras; e que a presença de *Staphylococcus aureus* torna-se preocupante, visto que é um microorganismo que produz toxinas termorresistentes. Além desses dois patógenos, em seu estudo também foram encontrados bolores, leveduras e microorganismos aeróbios mesófilos.

A presença de *Staphylococcus aureus* se repetiu no estudo de Montes et al. (2017) onde a confirmação desse microorganismo foi feita através dos testes de catalase e coagulase. Além disso, no mesmo estudo foi apontado o crescimento de bacilos Gram negativos, sendo sugestivo para *Pseudomonas aeruginosa*.

Braz et al. (2015) detectou em seu estudo que cápsulas, garrafadas e xaropes produzidos com plantas medicinais apresentaram contaminação fúngica; e que as cápsulas, além de possuírem a presença de fungos, apresentaram contaminação por coliformes totais e fecais.

Na microbiota do solo comumente são encontrados bolores e leveduras, que por serem capazes de produzir enzimas e metabólitos tóxicos, em quantidades elevadas podem diminuir a qualidade do alimento, tornando-os impróprios para o consumo humano (VERZELETTI; FONTANA; SANDRI, 2010).

No estudo de Pereira; Silva; Batista (2015) foram realizadas análises fúngicas de 12 espécies de plantas medicinais, onde registrou-se 100% amostras com contaminação; nas quais 10 dessas amostras, estavam contaminadas pelo gênero *Aspergillus*.

Maximino et al. (2011) avaliou em seu estudo métodos caseiros para preparo de chás como forma de descontaminação fúngica para amostras de Camomila [*Chamomilla recutita* (L.) Rauschert]. Os métodos avaliados foram decocção, água morna e infusão e de acordo com os autores, apresentaram redução nos níveis de contaminações das amostras; porém, apenas esses métodos não foram suficientes para garantir a segurança das amostras.

2.5.2 Parasitas

Os parasitas são responsáveis por causarem diversos tipos de infecções desde as mais simples como a diarreia podendo até levar o indivíduo a óbito. Por isso é importante que haja medidas preventivas de higienização, bem como a conscientização das pessoas a cerca desse tema (SILVA et al., 2018).

De acordo com Rondelli; Nascimento (2013) em seu estudo foram encontrados protozoários do gênero *Paramecium*, larvas de *Strongyloide stercoralis*, cistos de *Entamoeba sp* e ovos de *Hymenolepis nana*. Já no estudo de Belo et al. (2012), foram encontrados diversos parasitas, sendo *Entamoeba histolytica/díspar*, *Entamoeba coli* e *Giardia lamblia* as indicadas em maiores quantidades.

Segundo Silva et al. (2016) em seu estudo feito com hortaliças, foram encontrados cistos de protozoários, larvas e/ou ovos de helmintos, obtendo como parasitas predominantes *Endolimax nana* e *Strongyloide stercoralis*.

Alves; Neto; Rossingnoli (2013) apontou em seu estudo diversas estruturas parasitárias como ovos de *Ascaris sp.* e de *Enterobius vermiculares*, ovos e larvas de *Ancilostomideos*, larvas de *Strongyloides sp.*, trofozoítos de *Balantidium sp.*, cistos de *Entamoeba sp.*, de *Endolimax nana*, de *Giardia sp.* e oocisto de *Isospora spp.*, que foram identificadas por meio dos métodos de sedimentação espontânea e sedimentação simples.

2.6 ANÁLISE DOS MICRORGANISMO

De acordo com os métodos aplicados no estudo de Nascimento; Taveira (2010), a detecção de coliformes termotolerantes é uma das alternativas para análise microbiológica, sendo que em seu estudo, os resultados obtidos foram negativos em todas as amostras para presença de coliformes termotolerantes.

Também pode-se fazer uma análise microbiológica através da contagem de microorganismos viáveis ou por meio de pesquisa de patógenos, que foram os métodos empregados na pesquisa de Verdi; Yuones; Bertol (2013). Assim como também pode ser viável aplicar a técnica de fermentação em tubos múltiplos, como foi feito por Teixeira et al. (2013).

Segundo Belo et al. (2012) é possível fazer pesquisa de ovos de helmintos e cistos de protozoários por meio dos métodos parasitológicos de sedimentação espontânea e Kato Katz; assim como foi aplicado em seu estudo.

4 CONCLUSÃO

Ao final do estudo, observou-se que dentro das feiras livres as principais plantas medicinais comercializadas são o Capim Santo, a Erva Cidreira, a Camomila e o Mastruz, que costumam ser utilizadas para o consumo na forma de chás, destacando-se principalmente a parte das folhas.

Além disso, também foi observado que os principais contaminantes encontrados pelos autores foram *Salmonella* sp, *Staphylococcus* sp (coagulase negativa), *Enterobacter* sp, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, coliformes totais e fecais, fungos do gênero *Aspergillus* e parasitas como *Paramecium*, larvas de *Strongyloide stercoralis*, cistos de *Entamoeba* sp, ovos de *Hymenolepis nana*, *Giardia lamblia*, *Endolimax nana*, ovos de *Ascaris* sp. e de *Enterobius vermiculares*, ovos e larvas de *Ancilostomideos*, trofozoítos de *Balantidium* sp. e oocisto de *Isoospora* spp.

Assim, compreende-se que é de suma importância garantir o controle de qualidade dos fitoterápicos, a fim de comprovar a sua segurança. Por tanto, é fundamental a realização de análises microbiológicas com o intuito identificar a presença de tais patógenos e consequentemente uma melhor forma de consumo dessas plantas.

REFERÊNCIAS

- ALBERTASSE, P.D; THOMAZ, L.D; ANDRADE, M.A. Plantas medicinais e seus usos na comunidade da Barra do Jucu, Vila Velha, ES. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v.12, n.3, pág.250-260, setembro, 2010.
- ALVES, A. da S.; NETO, A. da C.; ROSSIGNOLI, P.A. Parasitos em alface-crespa (*Lactuca sativa* L.), de plantio convencional, comercializada em supermercados de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v.42, n.2, p.217-229, abr./jun., 2013.
- BADKE, M.R., et al. Plantas medicinais: o saber sustentado na prática do cotidiano popular. **Escola Anna Nery**, v.29, n.1, p.132-139, jan./mar., 2011.
- BELO, V.S., et al. Fatores associados à ocorrência de parasitoses intestinais em uma população de crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, v.30, n.2, p.195-201, 2012.

BRASIL, AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Formulário de Fitoterápicos Farmacopéia Brasileira**. 2018.

BRAZ, P. de H., et al. Análise microbiológica de preparações medicinais adquiridas em raizeiro na cidade de Sanclerlândia, Goiás. **Revista Faculdade Montes Belos (FMB)**, v.8, n.1, p.1-10, 2015.

CAJAIBA, R.L., et al. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais comercializadas no município de Uruará, Pará, Brasil. **Revista Biotemas**, v.29, n.1, p.115-131, março, 2016.

CARVALHO, J.S.B. de, et al. Uso popular das plantas medicinais na comunidade da Várzea, Garanhuns – PE. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.13, n.2, p.58-65, 2013.

CARVALHO, L.M. de. et al. Qualidade em plantas medicinais. **Embrapa Tabuleiros Costeiros**, v.162, p.1–56, 2010.

CORDEIRO, J.M.P.; FÉLIX, L.P. Conhecimento botânico medicinal sobre espécies vegetais nativos da caatinga e plantas espontâneas no agreste da Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Campinas, v.16, n.3, supl.I, p.685-692, 2014.

COSTA, J.C.; MARINHO, M.G.V. Etnobotânica de plantas medicinais em duas comunidades do município de Picuí, Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v.18, n.1, p.125-134, jan./mar., 2016.

COSTA, V.P; MAYWORM, M.A.S. Plantas medicinais usadas pela comunidade do bairro dos Tenentes - município de Extrema, MG, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v.13, n.3, p.282-292, 2011.

ETHUR, L.Z., et al. Comércio formal e perfil de consumidores de plantas medicinais e fitoterápicos no município de Itaqui – RS. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v.13, n.2, p.121-128, 2011.

GHIZI, A.; MEZZOMO, T.R. Uso de plantas medicinais e satisfação de consumidores de lojas de produtos naturais do mercado municipal de Curitiba, PR. **Revista Fitos**, Rio de Janeiro, v.9, n.2, p.145-155, abr./jun., 2015.

GIRALDI, M.; HANAZAKI, N. Uso e conhecimento tradicional de plantas medicinais no Sertão do Ribeirão, Florianópolis, SC, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v.24, n.2, p.395-406, 2010.

HELLMANN, M.A.; VELASQUEZ, L.G. Contaminação microbiológica em plantas medicinais e hortaliças e sua implicação no estado de saúde do consumidor: revisão. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, Umuarama, v.21, n.2, p.123-130, maio/ago., 2017.

LIMA, I.E.O.; NASCIMENTO, L.A.M.; SILVA, M.S. Comercialização de plantas medicinais no município de Arapiraca-AL. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Campinas, v.18, n.2, p.462-472, 2016.

LIMA, P.G.C.; FERREIRA, M.C.; OLIVEIRA, R. Plantas medicinais em feiras e mercados públicos do Distrito Florestal Sustentável da BR-163, estado do Pará, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Feira de Santana, v.25, n.2, p.422-434, junho, 2011.

LUCCA, P.S.R., et al. Avaliação farmacognóstica e microbiológica da droga vegetal camomila (*Chamomilla recutita* L.) comercializada como alimento em Cascavel – Paraná. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v.12, n.2, p.153-156, 2010.

MAMEDE, J. S. dos S., PASA, M. C. Diversidade e uso de plantas do Cerrado na comunidade São Miguel, Várzea Grande, MT, Brasil. **Interações (Campo Grande)**, Campo Grande, v.20, n.4, p.1087-1098, out./dez., 2019.

MAXIMINO, F.L., et al. Avaliação da descontaminação fúngica de camomila [*Chamomilla recutita* (L.) Rauschert] por meio de diferentes métodos caseiros em duas temperaturas. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.13, n.4, p.396-400, 2011.

MEDEIROS, F.G.M. de et al. Comparação da qualidade sanitária entre amostras de *Peumus boldus* Molina industrializadas e artesanais do município de Currais Novos, RN. **HOLOS**, v.3, p.41-46, junho, 2012.

MONTES, R.A., et al. Qualidade microbiológica de drogas vegetais utilizadas na fitoterapia popular. **Revista ESPACIOS**, v.38, n.11, p.12, 2017.

NASCIMENTO, F.S. do; TAVEIRA, C.C. Avaliação da qualidade de amostras de *Camellia sinensis* (L.) Kuntze (chá-verde) comercializadas no Distrito Federal – Brasil. **Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente**, v.13, n.17, p.63-80, 2010.

NASCIMENTO, W.M.C., et al. Plantas medicinais e sua utilização pelas comunidades do município de Sobral, Ceará. **S A N A R E**, Sobral, v.12, n.1, p.46-53, jan./jun., 2013.

OLIVEIRA, D.M.S; LUCENA, E.M.P. O uso de plantas medicinais por moradores de Quixadá–Ceará. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Campinas, v.17, n.3, p.407-412, 2015.

OLIVEIRA, D.R. de, et al. Uso etnofarmacológico de plantas medicinais em infecções geniturinárias por moradores da Chapada do Araripe, Crato, Ceará – Brasil. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza, v.25, n.3, p.278-286, jul./set., 2012.

PACHÊCO, M.N.D., et al. Uso de plantas medicinais, obtenção, acondicionamento e preparo de remédios por idosas. **Geriatr Gerontol Aging**, v.7, n.4, p.298-303, 2013.

PENIDO, A. B., et al. Estudo etnobotânico de plantas medicinais em Imperatriz, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. **Acta Amazonica**, Manaus, v.46, n.4, p.345-354, dez., 2016.

PEREIRA, C.G; SILVA, J.R.O; BATISTA, L.R. Isolamento e identificação de fungos toxigênicos e não toxigênicos em amostras de plantas medicinais do mercado. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.17, n.2, p.262-266, junho, 2015.

ROCHA, F.A.G., et al. Característica do comércio informal de plantas medicinais no município de Lagoa Nova/RN. **HOLOS**, v.5, p.264-281, nov., 2013.

RONDELLI, G.P.H.; NASCIMENTO, G.N.L. Avaliação parasitológica de plantas medicinais de hortas comunitárias de Palmas-TO, Brasil. In: 9º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIÊNTIFICA, 2013, Campus de Palmas.

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.

SHIAVO, M., et al. Conhecimento sobre plantas medicinais por mulheres em processo de envelhecimento. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v.38, n.1, p.45-60, jan./jun., 2017.

SILVA, A.S., et al. Análise parasitológica e microbiológica de hortaliças comercializadas no município de Santo Antônio de Jesus, Bahia (Brasil). **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, v.4, n.3, p.77-85, 2016.

SILVA, M.R., et al. Educação Em Saúde Sobre Parasitoses: Um Relato De Experiência. IN:Anais x Simpac, 1, 2018, Viçosa-MG. **Revista Científica Univiçosa**: 2018. p.1061-1067.

SOUSA, Á.A.; SANTOS, A.K.G.; ROCHA, F.D.L.J. Plantas medicinais em enfermagem: os saberes populares e o conhecimento científico. **Extensão em Debate**, Maceió, v.3, n.1, jan./jul., 2019.

SOUZA, F.S.; MACIEL, C. do C.S. Produtos fitoterápicos e a necessidade de um controle de qualidade microbiológico. **Revista Eletrônica de Ciências**. v.3, n.2, p.22-30, julho/dezembro, 2010.

SOUZA, M.R.M.; PEREIRA, R.G.F.; FONSECA, M.C.M. Comercialização de plantas medicinais no contexto da cadeia produtiva em Minas Gerais. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.14, n.esp., p.242-245, 2012.

TEIXEIRA, A.H., et al. Conhecimento popular sobre o uso de plantas medicinais no município de Sobral-Ceará, Brasil. **S A N A R E**, Sobral, v.13, n.1, p.23-28, jan./jun., 2014.

VARGAS, E.C.A., et al. Uso de plantas com fins terapêuticos por usuários de uma unidade pré-hospitalar pública de Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, v.11, n.5, p.1129-1134, out./dez., 2019.

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

VERZELETTI, A.; FONTANA, R.C.; SANDRI, I.G. Avaliação da vida de prateleira de cenouras minimamente processadas. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.21, n.1, p.87-92, mar., 2010.

VIEIRA, J.N., et al. Parasitos em hortaliças comercializadas no sul do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador, v.12, n.1, p.45-49, jan./abr., 2013.

¹Discente do curso de Biomedicina. Coelho.vitória@hotmail.com. Centro Universitário Leão Sampaio.

²Docente do curso de Biomedicina. Janiellebarros@leaosampaio.edu.br. Centro Universitário Leão Sampaio.

