



FACULDADES NOVA ESPERANÇA – FACENE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

IOHANNA PATRICIA GOUVEIA LIMA

CONTROLE DE QUALIDADE DE RÓTULOS EM DIFERENTES MARCAS DE CHÁ
VERDE (*Camellia sinensis*) E DE CAMOMILA (*Matricaria chamomilla*)
COMERCIALIZADOS EM JOÃO PESSOA-PB

JOÃO PESSOA
2023

IOHANNA PATRICIA GOUVEIA LIMA

**CONTROLE DE QUALIDADE DE RÓTULOS EM DIFERENTES MARCAS DE CHÁ
VERDE (*Camellia sinensis*) E DE CAMOMILA (*Matricaria chamomilla*)
COMERCIALIZADOS EM JOÃO PESSOA-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdades Nova Esperança – FACENE, como
exigência total para a obtenção do Título de
Bacharel em Farmácia.

ORIENTADORA: Prof^a. Dr^a. Maria Denise Leite Ferreira

JOÃO PESSOA
2023

L698a

Lima, Iohanna Patrícia Gouveia

Controle de qualidade de rótulos em diferentes marcas de chá verde *camellia sinensis* e de camomila *matricaria chamomilla* comercializados em João Pessoa-PB / Iohanna Patrícia Gouveia Lima. – João Pessoa, 2022.

46f.; il.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Denise Leite Ferreira.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) –
Faculdade Nova Esperança - FACENE

IOHANNA PATRICIA GOUVEIA LIMA

**CONTROLE DE QUALIDADE DE RÓTULOS EM DIFERENTES MARCAS DE CHÁ
VERDE (*Camellia sinensis*) E DE CAMOMILA (*Matricaria chamomilla*)
COMERCIALIZADOS EM JOÃO PESSOA-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado pela aluna Iohanna Patricia Gouveia Lima curso de bacharelado em farmácia, tendo obtido o conceito de _____, conforme a apreciação da banca examinadora constituída pelos professores:

Aprovado em: _____ de _____ de _____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Maria Denise de Leite Ferreira
Orientadora (FACENE)

Prof^a. Dr^a. Elisana Afonso de Moura Pires
Membro (FACENE)

Prof^a. Dr^a. Daiene Martins Beltrão
Membro (FACENE)

AGRADECIMENTOS

Estou muito grata ao Senhor por estar comigo durante toda a caminhada da minha graduação, guiando-me e abençoando-me em cada detalhe. Só Ele sabe o quanto esses longos 4 anos foram árduos, porém gratificantes, em saber que Deus me abençoou, depois de tantas entradas e saídas de cursos, até me descobrir. Sempre falo que não existe coincidência, e sim propósito. Hoje, eu tenho uma profissão com propósito, que o Senhor me deu e irei honrar até o fim. Em Romanos 11:36, diz: Pois dele, por ele e para ele são todas as coisas. A ele seja a glória para sempre! Amém.

Agradeço aos meus pais: Patrícia e Omar por toda paciência e investimentos que fizeram para ver-me realizada na minha vida acadêmica. As minhas irmãs Isis e Ingrid por estarem sempre aconselhando e compartilhando aprendizados. Ao meu doguinho Alfredo por estar presente nos estudos. Família, essa vitória não é apenas só minha, nós conseguimos! Obrigada, amo muito vocês.

Não poderia deixar de citar minhas tias: Irismar, Socorro, Ceiza e Ideusa e meus cunhados: Oseas e Douglas por todo apoio e incentivo. A toda minha família materna e paterna, eu amo vocês.

Durante esses 4 anos, minha amiga Larissa Gomes esteve ao meu lado do primeiro dia de aula até o último. Sou grata a Deus pela sua amizade e grandes coisas Ele tem a fazer na sua vida. Agradeço a Mateus Henrique por toda ajuda, você foi extremamente essencial, apoiando-me, incentivando, mostrando que sou capaz, que Deus te abençoe grandemente. Fico feliz em dizer que chegamos até o fim e conseguimos. Amo vocês.

A todo corpo docente da Facene, em especial aos meus professores Denise, Elida, Yargo, Elisana, Daiene, Deysiane, Fernando, Viviane, Cibelle e Kivia, minha eterna gratidão por terem repassado com muito amor e carinho todos os seus conhecimentos e deixado as aulas mais leves. Vocês sempre terão meu respeito e gratidão. A minha amada orientadora Prof.^a Dr.^a Maria Denise Leite Ferreira, pois construímos uma amizade verdadeira, muito obrigada por estar me ajudando do P2 até o fim.

Provérbios 31:26 diz: Fala com sabedoria e ensina com amor.

LIMA, IOHANNA PATRICA GOUVEIA, 2023. 46f. **CONTROLE DE QUALIDADE DE RÓTULOS EM DIFERENTES MARCAS DE CHÁ VERDE (*Camellia sinensis*) E DE CAMOMILA (*Matricaria chamomilla*) COMERCIALIZADOS EM JOÃO PESSOA-PB.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) do curso de Bacharelado em Farmácia – Faculdade de Enfermagem Nova Esperança, João Pessoa – PB, 2023.

RESUMO

Para ser considerado chá, a RDC n° 716, de 1 de julho de 2022 estabelece como: produto constituído de uma espécie vegetal autorizada para o seu preparo, inteira, fragmentada ou moída, com ou sem fermentação, tostada ou não. Podem ser preparados por 3 métodos (infusão, decocção e maceração) que estão descritas na farmacopeia brasileira. As legislações para chás industrializados considerados medicamentos fitoterápicos ou alimentos são dissemelhantes. Para medicamentos fitoterápicos, deverá cumprir uma série de exigências e de regulamentos específicos que precisam ser seguidos de acordo com a legislação da ANVISA, a RDC n° 48, de 16 de março de 2004. As espécies vegetais usadas na forma de chá, as leis devem ser adotadas de acordo como a RDC n° 277, de 22 de setembro de 2005 e pela RDC n° 259, de 20 de setembro de 2002. Dessa forma, esse trabalho tem como objetivo geral, analisar a constituição química e a conformidade de rótulos em diferentes marcas de chá verde (*Camellia sinensis*) e de camomila (*Matricaria chamomilla*) comercializados na cidade de João Pessoa - PB. Realizando para tal, um estudo de caráter analítico, experimental, qualitativo e quantitativo acerca das informações contidas em amostras de chá verde e de camomila que foram selecionadas aleatoriamente em um universo de marcas populares comercializadas em lojas de produtos naturais, farmácias e supermercados no município de João Pessoa-PB, no mês de janeiro de 2023. Através dos resultados apresentados na análise dos rótulos foi possível observar que o chá verde e de camomila, especificamente da marca Leão® se destacaram com maiores conformidades de acordo com as Resoluções RDC n° 259/2002 e RDC 277/2005, respectivamente com 23,1% e 19,2% de conformidade. Observou-se que os 11 chás analisados, são considerados alimentos, pois contém alguns nutrientes, aditivos alimentares na sua constituição e não tem finalidade medicamentosa, e apresentam pelo ou menos uma inconformidade com as legislações vigentes. O teste de MOLISCH mostrou a presença qualitativa de açúcar na maioria dos chás. Quanto as análises feitas a respeito da triagem fitoquímica, elenca-se que os resultados diversificaram de acordo com a espécie da planta utilizada, marca do chá e tipo do teste realizado. Essas diferenças podem ter ocasionados devido ao processo que as espécies passam, durante seu preparo. Por fim, o estudo pode alicerçar investigações posteriores em pesquisas que abordam a fiscalização pela ANVISA, logo, sente-se a necessidade de o profissional farmacêutico estar sempre presente nas indústrias supervisionando o controle de qualidade e conseqüentemente a eficácia e segurança, tendo a responsabilidade de fornecer informação e aconselhamento de saúde e nutricional adequado.

Palavras-chave: Chás. Rótulos. Triagem fitoquímica. Alimentos.

LIMA, IOHANNA PATRICA GOUVEIA, 2023. 46f. **CONTROLE DE QUALIDADE DE RÓTULOS EM DIFERENTES MARCAS DE CHÁ VERDE (*Camellia sinensis*) E DE CAMOMILA (*Matricaria chamomilla*) COMERCIALIZADOS EM JOÃO PESSOA-PB.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) do curso de Bacharelado em Farmácia – Faculdade de Enfermagem Nova Esperança, João Pessoa – PB, 2023.

ABSTRACT

To be considered tea, RDC No. 716 of July 1, 2022 establishes it as: product consisting of a plant species authorized for its preparation, whole, fragmented or ground, with or without fermentation, toasted or not. They can be prepared by 3 methods (infusion, decoction and maceration) that are described in the Brazilian pharmacopoeia. The laws for industrialized teas considered herbal medicines or foods are different. For herbal medicines, it must comply with a series of requirements and specific regulations that must be followed in accordance with ANVISA legislation, RDC No. 48, of March 16, 2004. The plant species used in the form of tea, the laws must be adopted in accordance with RDC No. 277, of September 22, 2005 and by RDC No. 259, of September 20, 2002. Thus, this work has the general objective of analyzing the chemical constitution and label compliance of different brands of green tea (*Camellia sinensis*) and chamomile (*Matricaria chamomilla*) sold in the city of João Pessoa - PB. To this end, an analytical, experimental, qualitative and quantitative study was carried out on the information contained in samples of green tea and chamomile that were randomly selected from a universe of popular brands sold in health food stores, pharmacies and supermarkets in the municipality of João Pessoa-PB, in January 2023. Through the results presented in the analysis of the labels, it was possible to observe that green and chamomile tea, specifically from the Leão® brand, stood out with greater compliance according to Resolutions RDC n° 259/2002 and RDC 277/2005, respectively with 23, 1% and 19.2% compliance. It was observed that the 11 analyzed teas are considered food, as they contain some nutrients, food additives in their constitution and do not have a medicinal purpose, and present at least one non-compliance with current legislation. The MOLISCH test showed the qualitative presence of sugar in most teas. As for the analyzes carried out regarding the phytochemical screening, it is listed that the results varied according to the species of plant used, brand of tea and type of test performed. These differences may have been caused by the process that the species undergo during their preparation. Finally, the study can support further investigations in research that address the inspection by ANVISA, therefore, there is a need for the pharmaceutical professional to be always present in the industries supervising the quality control and, consequently, the effectiveness and safety, having the responsibility of provide appropriate health and nutritional information and advice.

Keywords: Teas. Labels. Phytochemical screening. Foods.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Chá de camomila de diferentes marcas.....	31
Quadro 2: Chá verde de diferentes marcas.....	31
Quadro 3: Avaliação dos rótulos dos chás de acordo com a Resolução RDC nº 259/2002 e RDC 277/2005 (n=11)	34
Quadro 4: Prospecção fitoquímica das amostras de chás utilizadas.....	37
Quadro 5: Comparação das análises dos rótulos com resultados do teste Molisch.....	39

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Frequência Relativa (%) de conformidade e não conformidade dos rótulos de diferentes marcas de chá de camomila.....	36
Gráfico 2: Frequência Relativa (%) de conformidade e não conformidade dos rótulos de diferentes marcas de chá verde.....	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Método de infusão.....	19
Figura 2: Método de decocção.....	19
Figura 3: Método de maceração.....	20
Figura 4: <i>Matricaria chamomilla</i>	23
Figura 5: Chá de camomilla.....	24
Figura 6: <i>Camellia sinensis</i>	24
Figura 7: Coloração dos chás.....	25
Figura 8: Processo de triagem fitoquímica.....	29
Figura 9: Diferentes marcas de chá de camomila	32
Figura 10: Diferentes marcas de chá verde.....	32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

AICl₃ - Cloreto de Alumínio

CHCl₃ – Clorofórmio

COX-2- Ciclo-oxigenase-2

Dr^a – Doutora

EEB - Extrato Etanólico Bruto

ECGC - Epigallocatechin Gallate

FACENE – Faculdade Nova Esperança

HCl – Ácido clorídrico

IDEC – Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor

MAPA – Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

mg – Miligramas

ml – Mililitro

MS – Ministério da Saúde

OMS – Organização Mundial de Saúde

PB - Paraíba

PNPMF – Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS	16
2.1	OBJETIVO GERAL	16
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
3.1	PLANTAS MEDICINAIS	17
3.2	CHÁS	18
3.3	LEGISLAÇÃO DOS CHÁS	20
3.3.1	CHÁS CONSIDERADOS FITOTERÁPICOS	20
3.3.2	CHÁS CONSIDERADOS ALIMENTOS	21
3.4	CONTROLE DE QUALIDADE DOS CHÁS	21
3.5	CAMOMILA (<i>Matricaria chamomilla</i>)	22
3.6	CHÁ VERDE (<i>Camellia sinensis</i>)	24
3.7	SEGURANÇA DE USO/TOXICIDADE	26
3.8	ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO	27
4	METODOLOGIA	28
4.1	TIPO DE ESTUDO	28
4.2	AQUISIÇÃO DAS AMOSTRAS	28
4.3	LOCAL DO ESTUDO	28
4.4	ANÁLISES DOS RÓTULOS	28
4.5	ANÁLISES DOS DADOS	29
4.6	PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DOS EXTRATO ETANÓLICOS BRUTOS (EEB) DOS CHÁS	29
4.6.1	TESTE PARA FLAVONOIDES	29

4.6.2	TESTE PARA ALCALOIDES	30
4.7	TESTE DE MOLISCH.....	30
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
5.1	ANÁLISE DOS RÓTULOS DOS CHÁS	33
5.2	TRIAGEM FITOQUÍMICA	37
5.3	TESTE DE MOLISCH	39
6	CONCLUSÃO	41
	REFERÊNCIAS	42

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) a planta medicinal é uma espécie vegetal, cultivada ou não, que contém substâncias responsáveis pela ação terapêutica (BRASIL, 2014).

A utilização de plantas medicinais é uma forma de recurso terapêutico empregada há muito tempo, relacionada aos primórdios da medicina e baseadas no acúmulo de referências por sucessivas tradições familiares (BRASIL, 2006). Os tratamentos alternativos, através destas, trazem inúmeros benefícios para tratamento de diversas doenças, ademais em relação ao custo mais baixo tornam-se mais disponíveis, inclusive, em algumas comunidades passam a ser a melhor solução de alcance em relação aos medicamentos alopáticos convencionais (BORTOLUZZI *et al.*, 2020).

De acordo com a Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, RDC nº 277 de 22 de setembro de 2005, o chá é definido como produto de uma ou mais partes de espécies vegetais integral, fracionada ou pulverizada, com ou sem fermentação, tostada ou não. É possível, acrescentar no produto especiarias para conferir aroma e/ou sabor (BRASIL, 2005; SANTOS *et al.*, 2018).

Considerando o item 7.1 da resolução RDC nº 277/2005, são classificados chás alimentícios, os quais não apresentam indicações terapêuticas em sua embalagem, não podendo demonstrar efeito profilático, curativo ou paliativo e indicação para lactantes (BRASIL, 2005; SHAZHINI *et al.*, 2018).

De 2013 a 2018, o consumo de chá no Brasil cresceu 25%, quase o dobro da média mundial, de 13%. Em 2018, o mercado de chás no Brasil gerou R\$ 1,98 bilhões (SALOMÃO, 2019). Há a tendência de ampliação rápida desse mercado no país até 2023, considerando-se o aumento da procura por alimentos e bebidas saudáveis, e o aumento de lojas e estabelecimentos especializados na venda de chás (SEBRAE, 2019).

O Brasil, devido a sua grande biodiversidade, engloba em seus biomas a Amazônia, a Caatinga, o Cerrado, a Mata Atlântica, o Pampas e o Pantanal. Correspondente a essa diversidade de regiões com tipos de solos e climas diferentes podemos perceber plantas medicinais que se destacam e que são mais usuais para preparações como infusões, tisana e decocção, como a camomila e o chá verde por exemplo (LUNA, 2020).

O descobrimento da camomila (*Matricaria chamomilla*) aconteceu através dos egípcios, gregos e romanos, eram empregadas como aromatizantes, em cosméticos e medicamentos (ARNOUS; SANTOS & BEINNER, 2005). A camomila é representada como sedativo e

ansiolítico leve (MEMENTO FITOTERÁPICO, 2016) com evidências importantes, apontando resultados adequados no controle da ansiedade, na diminuição dos sintomas depressivos, além de apontar baixa toxicidade (LIMA *et al.*, 2019).

Na sua constituição apresentam óleos essenciais, flavonoides, aminoácidos, cumarinas, ácidos orgânicos e vitamina C. Além disso, a formação química mostra ações antiespasmódicas, antiflogísticas, calmantes, cicatrizantes, refrescantes, antissépticas e anti-inflamatórias (AL-DABBAGH *et al.*, 2019).

A partir do início do século X a.C, aconteceram relatos a respeito das folhas *Camellia sinensis* (DEKA, 2011). O chá verde é uma das infusões de consumo mais conhecido no mundo e está correlacionado à prevenção de doenças cardiovasculares, neurodegenerativas, diabetes, câncer e obesidade (CHENG, 2006; OHISHI *et al.*, 2016). Estudos mostram que o chá verde é considerado seguro. No entanto, elevadas doses conseguem causar decorrência crítica de hepatotoxicidade, acarretado pelas catequinas, como a epigallocatechin gallate (ECGC). Uma dose no máximo 704 mg/dia de ECGC na preparação de chá em bebidas é considerada segura (HU *et al.*, 2018).

Tendo em vista que um dos principais atrativos no consumo do chá são as vantagens perante a saúde preventiva e curativa, torna-se notável a necessidade de um indicativo da qualidade da matéria prima vegetal utilizada nos chás industrializados comercializados em caixa, fazendo com que ocorra a adequação conforme os requisitos obrigatórios referentes às RDCs regulamentadas pela ANVISA. Bem como, realçar pontos que destacam a atuação do profissional farmacêutico na área da vigilância sanitária e produtos naturais.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a constituição química e a conformidade de rótulos em diferentes marcas de chá verde (*Camellia sinensis*) e de camomila (*Matricaria chamomilla*) comercializados na cidade de João Pessoa - PB.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar as informações contidas em rótulos de chás verde e de camomila comercializados em João Pessoa-PB, por meio dos padrões determinados pela ANVISA, RDC 277/05 e RDC 259/02;
- Relatar as diferenças, segundo a legislação brasileira, da rotulagem e embalagem dos chás considerados alimentos e dos chás considerados medicamentos fitoterápicos;
- Citar as indicações contidas nos rótulos, que possam estar omissas ou em desacordo com as normas regulamentadoras;
- Identificar a presença dos principais metabolitos secundários nas amostras dos chás por testes qualitativos;
- Contribuir para um melhor entendimento do padrão de rotulagem de chás e a importância do farmacêutico na área de Vigilância Sanitária e produtos naturais;

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 PLANTAS MEDICINAIS

As plantas medicinais compõem um conjunto de produtos químicos, orgânicos e inorgânicos, com diversos potenciais para exploração pelo homem. Constantemente, são utilizadas como terapia complementar para tratamentos, por influência de práticas milenares e/ou por tradições familiares (WEGENER, 2017; DIAS *et al.*, 2018).

Sendo assim, a utilização de plantas também pode levar a ocorrências de efeitos adversos, seja pelo seu uso isolado, de modo inapropriado, uso crônico ou em combinação com medicamentos convencionais ou mesmo com outras plantas e fitoterápicos (ENIOUTINA *et al.*, 2017). Todavia, são seguros quando utilizados corretamente e existem combinação de fitoquímicos que são capazes de mostrarem ação sinérgica e assim, juntando a soma de benefícios para a saúde (DUFRESNE; FARNWORTH, 2001; BRASIL, 2018).

A concepção da incapacidade, de que “natural não faz mal” é uma realidade para muitos. Os efeitos tóxicos podem ser causados pelo uso de dose exagerada, uso prolongado e se a planta possuir constituintes tóxicos, quando acontece o reconhecimento errado da planta e logo, é utilizada. Desta maneira, o uso racional de plantas medicinais, deve instruir-se com as mesmas prudências empregadas no uso racional de medicamentos, orientando-se quanto à qualidade validada do produto, segurança e eficácia (RATES, 2001; NASRI; SHIRZAD, 2013; FERNANDES; FÉLIX; NOBRE, 2016).

As plantas medicinais são aplicadas pela sociedade por seu uso básico na saúde, conseqüentemente, precisam conter eficiência terapêutica comprovada e complementada por estudos toxicológicos, abrangendo pesquisas com equipes multidisciplinares. Portanto, continuando o entendimento popular vivo, ainda assim, os estudos farmacodinâmicos e toxicológicos são fundamentais para qualificar a dose, o risco e os benefícios do uso (FERNANDES; FÉLIX; NOBRE, 2016), assegurando a assistência à saúde e segurança da população.

A partir de produtos naturais, são isoladas moléculas que auxiliam como protótipo para o delineamento e preparação de novos fármacos, contudo, na busca de novas ações terapêuticas (RATES, 2001). Além do mais, as plantas medicinais são pontes de moléculas promissoras para elaboração de fármacos, que apresentam menor custo quando comparado às pesquisas com moléculas sintéticas (IANCK *et al.*, 2017).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) tem evidenciado a necessidade de prezar a funcionalidade de plantas medicinais na área terapêutica. No Brasil, por motivo do grande interesse da população e institucional pelos fitoterápicos, inúmeras ações foram efetuadas pelo Ministério da Saúde, em cooperação com outros órgãos governamentais e não governamentais, por diante, a publicação, em 2006, da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), que visa assegurar à população brasileira o acesso seguro e o uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos, dentre outros propósitos e condutas previstas (BRASIL, 2021).

3.2 CHÁS

Os chás são uma das bebidas mais comuns e consumidas no mundo. Principalmente em fim da tarde por grupos de mulheres. Esse costume foi influenciado na tradição inglesa mundialmente conhecida como chá das cinco, que curiosamente é servido a partir das duas horas da tarde. Os chás eram servidos com bolachas, torradas, bolos. Além do mais, ter ocasiões de apresentar os utensílios de prata e porcelana da duquesa. Apesar disso, o chá das cinco que é dito por outros historiadores ser concedido à Anna Russel, a sétima duquesa de Bedford (Inglaterra), foi introduzido na Inglaterra por volta do século XVII com a portuguesa Catarina de Bragança, no século XVII, que se casou com o rei Carlos II. O chá espalhou-se entre os nobres da Inglaterra, por considerar-se uma prática elegante (COSTA; SILVA, 2011; LUNA, 2020.)

Para ser considerado chá, a RDC n° 716, de 1 de julho de 2022 estabelece como: produto constituído de uma espécie vegetal autorizada para o seu preparo, inteira, fragmentada ou moída, com ou sem fermentação, tostada ou não (BRASIL, 2022). Podem ser preparados por 3 métodos (infusão, decocção e maceração) que estão descritas na farmacopeia brasileira. (BRASIL, 2021). O método mais comum e popular é a infusão (figura 1), que consiste em:

“É a preparação que consiste em verter água fervente sobre a droga vegetal e, em seguida, se aplicável, tampar ou abafar o recipiente por tempo determinado. Método indicado para drogas vegetais de consistência menos rígida tais como folhas, flores, inflorescências e frutos, ou que contenham substâncias ativas voláteis” (BRASIL, 2021, p.9).

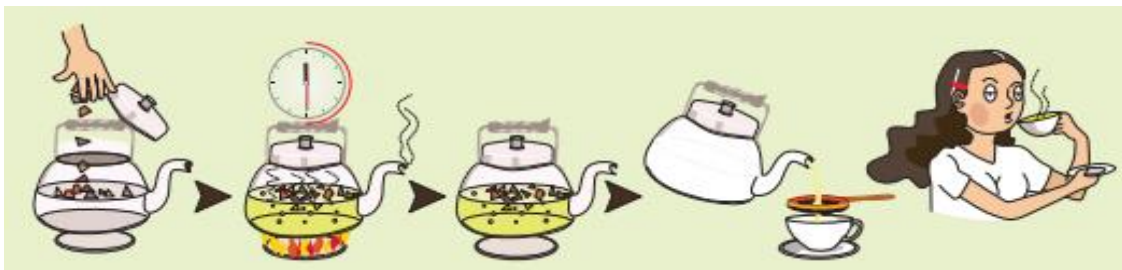
Figura 1: Método de infusão

Fonte: admin.cff.org.br

Outro método utilizado é a decoção (figura 2), também conhecido de cozimento, o qual consiste em:

“na ebulição da droga vegetal em água potável por tempo determinado. Método indicado para partes de drogas vegetais com consistência rígida, tais como cascas, raízes, rizomas, caules, sementes e folhas coriáceas” (BRASIL, 2021, p.7).

O preparo por decoção, embora seja muito utilizado, é menos apropriado, visto que a planta enfrentará o processo de aquecimento juntamente com a água impulsionando uma maior volatilização dos constituintes das plantas, portanto, diminuindo a sua concentração, o seu sabor e eficácia (LUNA, 2020).

Figura 2: Método de decoção

Fonte: admin.cff.org.br

O método por maceração (figura 3) é também conhecido por infusão a frio e tem como prioridade conservar os princípios ativos que possuem baixos pontos de ebulição (LUNA, 2020). O qual consiste em:

“no contato da droga vegetal com água, à temperatura ambiente, por tempo determinado para cada droga vegetal. Esse método é indicado para drogas vegetais que possuam substâncias que se degradam com o aquecimento” (BRASIL, 2011, p.10).

Figura 3: Método de maceração

Fonte: <https://folhas-sugestivas>

3.3 LEGISLAÇÃO DOS CHÁS

As legislações para chás industrializados considerados medicamentos fitoterápicos ou alimentos são dissemelhantes. Para medicamentos fitoterápicos, deverá cumprir uma série de exigências e de regulamentos específicos que precisam ser seguidos de acordo com a legislação da ANVISA, a RDC nº 48, de 16 de março de 2004, que dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos. As espécies vegetais usadas na forma de chá, as leis devem ser adotadas de acordo com a RDC nº 277, de 22 de setembro de 2005, na qual dispõe de um “regulamento técnico para café, cevada, chá, erva-mate e produtos solúveis”, e pela RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002, que dispõe de um “regulamento técnico que se aplica à rotulagem de todo alimento que seja comercializado, qualquer que seja sua origem, embalado na ausência do cliente, e pronto para oferta ao consumidor” (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005; BRASIL, 2002).

3.3.1 CHÁS CONSIDERADOS FITOTERÁPICOS

O desenvolvimento da fitoterapia começa com o início das plantas medicinais, utilizavam da forma como eram encontradas na natureza. Com o avanço dos estudos, os compostos ativos puderam ser identificados, isolados e utilizados como moléculas sinteticamente elaboradas, tendo eficácia terapêutica maior. Sendo assim, o crescimento das utilizações da fitoterapia, que já é conhecida pelos seres humanos há muitos séculos torna-se parte integrante da medicina moderna (MACEDO, 2019).

Embora sejam classificados como menos agressivos, é importante que haja um entendimento a respeito do uso desses compostos naturais vegetais, por motivos que podem

encontrar contraindicações dependendo do paciente, além do mais podem provocar alguns efeitos adversos no organismo humano (SOUZA, SILVA 2018).

O chá como fitoterápico para poder ser registrado é essencial a execução de uma série de exigências para que o produto final garanta a segurança, eficácia e qualidade necessária. Para ter essa garantia vão ser verificados se os medicamentos mostram efeitos adversos ou tóxicos, são necessários testes para poder avaliar se a eficácia está associada com a comprovação biológica esperada, conforme a posologia adequada para cada uma das espécies utilizadas. A resolução a qual aborda sobre os chás registrados como medicamentos fitoterápicos é a RDC nº 48 de 2004 na qual dispõe sobre o registro de fitoterápicos, efetuando com que ocorra um aumento nas exigências relacionadas ao registro do produto e posterior a isso a sua liberação para o mercado (ALONSO, 2008; BRASIL, 2004)

3.3.2 CHÁS CONSIDERADOS ALIMENTOS

Os chás considerados alimentos, não podem apresentar finalidade medicamentosa e/ou terapêutica. Caso presente, passa a ser considerado medicamento e a sua fabricação e/ou comercialização obedecem a uma legislação específica de medicamentos (SILVEIRA, 2018).

Conforme a RDC 259 de 20 de setembro de 2002, existem algumas informações obrigatórias que precisam estar contidas nos rótulos de alimentos embalados, são elas: a denominação de venda do alimento; lista de ingredientes; conteúdos líquidos; identificação da origem; nome ou razão social e endereço do importador, no caso de alimentos importados: identificação do lote; prazo de validade e as instruções sobre o preparo e uso do alimento, quando necessário (BRASIL, 2002).

3.4 CONTROLE DE QUALIDADE DOS CHÁS

No Brasil, a procura do mercado de ervas naturais é crescente, englobando os chás, mas a ausência de qualidade que ocorre desde a matéria prima até o produto acabado é uma problemática constante nesse setor. A ausência de informações que eram para estarem visíveis nos rótulos das embalagens, infelizmente não estão presentes, podendo comprometer o uso desses produtos devido à baixa qualidade, além de erros associadas ao uso e forma de preparo (COLET *et al.*, 2015).

A mesma espécie botânica pode apresentar inúmeros nomes populares, modificando também nas diferentes regiões do país, dependendo da região o mesmo nome popular pode

indicar várias espécies diferentes. Por esse motivo, as falhas que podem ocorrer se elevam, acompanhando uma qualidade desfavorável ao produto final. Tanto a identificação da droga vegetal, como a pureza e a avaliação de seus princípios ativos, são funções importantíssimas para obter um produto de boa qualidade, visto que, a adulteração, ausência de qualidade e utilização incorreta, prejudicam na eficácia e segurança do produto (BARBOSA *et al.*, 2010; SILVEIRA, 2018).

Os protocolos de controle de qualidade são extremamente fundamentais, impossibilitando que aconteça falhas, considerando à origem do produto e todas as etapas do processo (cultivo, colheita, secagem, processamento final e embalagem). Os critérios que precisam ser empregados para que ocorra o controle de qualidade precisam estar contidos nas farmacopeias, para que todas as etapas tenham o desenvolvimento do processo de produção, até a análise do produto final (SILVEIRA, 2018; CARNEIRO, 2018).

3.5 CAMOMILA (*Matricaria chamomilla*)

A *Matricaria chamomilla* (Figura 4) é a nomenclatura botânica da planta nomeada camomila, que tem alguns sinônimos, dentre elas os mais importantes são: *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert, *Matricaria recutita* L. e *Chamaemelum chamomilla* (L.). Popularmente é conhecida como camomila, camomila alemã, matricaria, erva-daninha perfumada, macela-nobre. Espécie relacionada à família Asteraceae, é uma planta herbácea, originária do norte da Europa e também encontrada no Norte da Ásia, na região do Mediterrâneo do norte da África sendo cultivada em muitos países, incluindo o Brasil (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016; DORNI *et al.*, 2017).

A *Matricaria chamomilla* possui ações terapêuticas devido às suas propriedades ansiolítica, anti-inflamatória, analgésica, antimicrobiana, antisséptica. É uma das mais antigas plantas medicinais conhecidas e abundantemente usada em todo o mundo para uma diversa utilizações (DORNI *et al.*, 2017; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

Os princípios ativos da *Matricaria chamomilla* são os flavonoides (apigenina, luteolina), cumarina (umbeliferona), óleo essencial (farneseno, alfa-bisabolol, óxidos de alfa-bisabolol, alfa-camazuleno, espiro éteres) (BRASIL, 2021) que são responsáveis pelas suas propriedades anti-inflamatória, antibacteriana, antiespasmódica e ansiolítica (ALBUQUERQUE, 2010).

Na farmacopeia brasileira de 2016, estão descritos em dois grupos: ensaios clínicos e ensaios não-clínicos sobre segurança e eficácia. Os ensaios não-clínicos farmacológicos

utilizaram os extratos de camomila, mostram ação anti-inflamatória, neuroprotetora, antialérgica, antibacteriana e antitumoral. Estudo realizado com extrato aquoso de camomila certificou atuação anti-inflamatória seletiva com relação a COX-2. O decoto de camomila, expôs potência na atividade antidiarreica e antioxidante em ratos. Os toxicológicos não foram verificados indícios de toxicidade ou mortalidade em camundongos tratados com extrato metanólico de camomila (3,20 g/kg), como também, não foram considerados efeitos mutagênicos e citotóxicos (camundongos) na qual a tintura foi administrada em dosagem correspondente a utilizada em humanos. O infuso de camomila apresentou fraca citotoxicidade diante das células mononucleares periféricas do sangue (BRASIL, 2016).

Os ensaios clínicos farmacológicos conduziram a atividade ansiolítica em um grupo tratado com o extrato de camomila padronizado (1,2% de apigenina), ocorrendo uma provável eficácia no tratamento de desordens de ansiedade leve à moderada. A execução de bochechos com extrato hidroetanólico de camomila diluído em água permitiu a redução do quadro de inflamação gengival. Foram notadas redução de lesões superficiais de pele através da intervenção com um extrato de camomila e no qual aplicando na forma de creme sobre a pele apresentou fins anti-inflamatório superior à hidrocortisona 0,25%. Preparações à base de camomila exibiram efeito favorável em casos de mucosite decorrente de radiação (BRASIL, 2016).

Figura 4: *Matricaria chamomilla*



Fonte: <https://pixabay.com>

Para preparar o chá de camomila (figura 5) o método de infusão é o mais utilizado. De acordo com a farmacopeia brasileira, a apresentação do modo de uso se divide em três classes, uso oral, inalatório e externo (BRASIL, 2021).

A embalagem e armazenamento têm que assegurar proteção do fitoterápico contra contaminações, efeitos da luz e umidade e exibir lacre ou selo de segurança que certifique a inviolabilidade do produto. A embalagem deverá ser fabricada em material que não reaja com os elementos da droga vegetal (BRASIL, 2021).

Figura 5: Chá de camomila

Fonte: <https://repositorio.ufpe.br>

Nome científico: *Matricaria chamomilla*

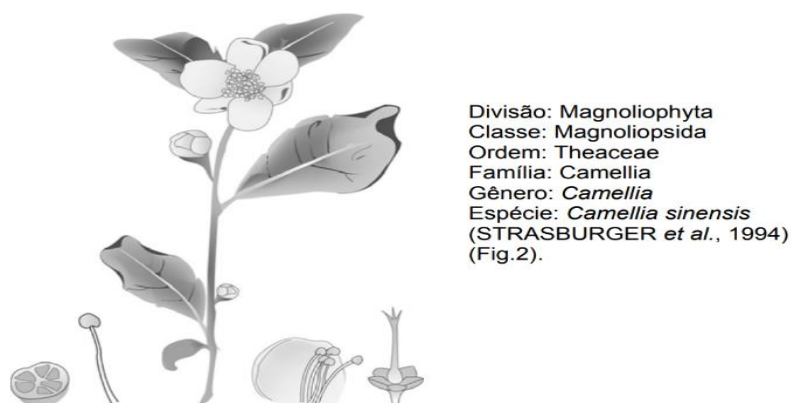
Nome popular: Camomila

Parte utilizada: Folhas

Preparo fitoterápico: Por infusão

3.6 CHÁ VERDE (*Camellia sinensis*)

A atividade de beber chá nas diferentes partes do mundo (ou mesmo infusões de plantas diferentes da *Camellia sinensis*) envolve muito mais que ingerir uma bebida, é uma questão cultural. A bebida alcançou no Brasil por meio de Luiz de Abreu, um negociante e agricultor de Portugal, que conseguiu determinadas quantidades sementes de *Camellia sinensis* (figura 6) e ofereceu a Dom João VI. Após a produção do Jardim Botânico, foram executadas as primeiras plantações da *Camellia sinensis* (COSTA E SILVA, 2011). É a partir dessa planta que são obtidos quatro tipos de chás diferentes (branco, preto, oolong e verde). O que diferenciam esses chás são os tipos de secagem e o grau de oxidação (figura 7) (AOKI *et al.*, 2007).

Figura 6: *Camellia sinensis*

Divisão: Magnoliophyta
 Classe: Magnoliopsida
 Ordem: Theaceae
 Família: Camellia
 Gênero: *Camellia*
 Espécie: *Camellia sinensis*
 (STRASBURGER *et al.*, 1994)
 (Fig.2).

Fonte: MULLER, 2008, p. 15

Para o chá branco, são utilizadas folhas e flores mais jovens e não podem ser tão processadas, mostra-se mais claro, com sabor suave quando comparado aos outros chás (SANTANA-RIOS *et al.*, 2001). O chá preto tem um processo de obtenção comparado ao do chá oolong, portanto, as folhas sofrem oxidação e são totalmente queimadas, com intuito da coloração escura. O chá oolong, classificado como produto de processo intermediário, por

passar pelo processo de fermentação mais brando e tendo um sabor menos realçado do que o preto. Por fim, o chá verde, tido como mais rico, por trazer uma maior concentração de compostos com atividade biológica (CHENG, 2006). Passa por processo de cozimento, quando as folhas ficam murchas e no final, são secadas na sombra para poderem ser levadas a um aquecimento, objetivando inativar as enzimas que promovem a oxidação (PUGLIESI, 2008), impedindo a polimerização de suas catequinas, comumente chamadas de polifenóis (SUCHITRA *et al.*, 2007).

Figura 7: Coloração dos chás



Fonte: MULLER, 2008, p. 17

O chá verde é uma das infusões de consumo mais popularizado no mundo, possui associações ligadas à saúde e prevenções de doenças cardiovasculares, neurodegenerativas, diabetes, câncer e obesidade (CHENG, 2006; OHISHI *et al.*, 2016), desempenhando proteção arterial coronariana que é capaz de ser relacionada ao resultado da diminuição das concentrações lipídicas no sangue (DING *et al.*, 2017). Diversos dos efeitos benéficos à saúde concedido à ingestão do chá verde se carecem às suas altas concentrações de compostos polifenólicos, que totalizam cerca de 30% do peso seco das folhas. Entre os polifenóis que aparecem no chá verde prevalecem as catequinas, das quais a epigalocatequina-3-galato (EGCG) representa de 10 a 15% e possui maior efeito funcional até agora comprovado (OHISHI *et al.*, 2016).

Conforme citado anteriormente, as folhas da *Camellia sinensis* são constituídas principalmente de polifenóis da classe dos flavonóides, dentre os quais se destaca a presença das catequinas. Estas correspondem a cerca de 30% do peso seco das folhas da *Camellia sinensis* e são compostos incolores, solúveis em água, responsáveis pelo amargor e pela adstringência principalmente do chá verde (CAMARGO, 2011).

A forma de acondicionamento pode ser em sachê ou a granel, com o tempo de infusão entre 5 até 10 minutos (o tempo máximo de 10 minutos). Tempos de infusão maiores a 10 minutos não são apropriados no preparo do chá verde por diversos autores, devido especialmente à liberação de taninos, executando um sabor amargo que não satisfaz aos consumidores (NISHIYAMA *et al.*, 2010).

3.7 SEGURANÇA DE USO/TOXICIDADE

O elevado consumo de chá no mundo tem incentivado a relevância da comunidade científica quanto as suas propriedades terapêuticas. Entretanto, faz-se necessário relatar os efeitos adversos do consumo de chá, como as interações medicamentosas e a presença de antinutrientes (SAIGG, SILVA 2009).

Os polifenóis existentes no chá verde têm uma forte conexão por metais, sendo considerados poderosos quelantes de ferro e cobre, especialmente quando são ingeridos simultaneamente, sendo capazes de impedir a absorção desses metais. Correspondendo, perigoso efeito indesejado, diminuindo a absorção de ferro e cálcio (VALENZUELA, 2004). O chá verde pode provocar, conforme a dose e o tempo de uso, irritação da mucosa digestiva, arritmias cardíacas, dispneias suspirosas, irritabilidade, insônia e ansiedade. É necessário impedir o uso nos casos de ulcera gástrica, hipertensão e insônia (TREBIEN, 2011).

O chá verde em excesso que pode trazer prejuízos à saúde é o fluoreto. Uma pesquisa avaliou o teor de fluoreto em infusões de chá verde, onde países que a água é artificialmente ou naturalmente fluorada, a ingestão de fluoreto é mais alta e o consumo excessivo de chá pode contribuir para o excesso desse mineral no organismo, originando a fluorose, que é o aparecimento de manchas nos dentes, por excesso de flúor (RETO et al., 2008).

Conclue-se, que o chá verde se for consumido de forma inadequada e em excesso, pode trazer malefícios à saúde, principalmente se for consumido sem nenhuma prescrição ou orientação de um profissional da área da saúde, que possa esclarecer as dúvidas e indicar uma melhor maneira de utilizá-lo (SAIGG, SILVA 2009).

Aos efeitos adversos do chá de camomila, é aconselhando evitar o uso durante a gravidez pela probabilidade de acarretar um aborto, segundo a Cartilha de Saúde Mental sobre plantas medicinais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Assim como, determinadas populações, como idosos, há riscos de gastrite, toxicidade pelo uso constante e sedação (PERREIRA *et al.*, 2022). A camomila é capaz de provocar irritação da conjuntiva ocular se em contato prolongado. Sobredosagem causa excitação nervosa e insônia (TREBIEN, 2011).

Por isso, é aconselhável que seja feita uma verificação por médico para evitar tais complicações e se atentar, visto que, muitos pacientes não dizem que utilizam produtos naturais (PERREIRA *et al.*, 2022).

3.8 ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO

A área da fitoterapia e das plantas medicinais requer do profissional farmacêutico conhecimentos científico, popular e tradicional, a respeito do uso correto dos chás, processo de desenvolvimento, análise do controle de qualidade, identificação correta da planta, modo correto de preparação, posologia indicada e tudo que esteja dentro do assunto, para poder ser aplicado na prática com destino a orientar o paciente ao consumo correto dos produtos naturais (CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA, 2020; CARVALHO *et al.*, 2021).

O entendimento sobre os benefícios e potenciais de riscos causados pelas plantas medicinais e seus derivados tornando-se profissionais habilitados a oferecer explicações aos usuários. Por essa razão, é de fundamental relevância que os profissionais farmacêuticos, estejam sempre atualizados acerca de seus conhecimentos técnicos e científicos, dessa forma, podendo desempenhar a sua função com magistralidade buscando avaliar e garantir a qualidade, segurança, eficácia e a efetividade do uso desses recursos terapêuticos (COLET *et al.*, 2015).

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO

Este estudo é de caráter analítico, experimental, qualitativo e quantitativo acerca das informações contidas em amostras, rótulos e embalagens de diversas marcas e sabores de chá verde (*Camellia sinensis*) e de camomila (*Matricaria chamomilla*) comercializados na cidade de João Pessoa- PB.

4.2 AQUISIÇÃO DAS AMOSTRAS

As 05 amostras de chá verde (*Camellia sinensis*) e 06 amostras de camomila (*Matricaria chamomilla*) foram selecionadas aleatoriamente em um universo de marcas populares comercializadas em lojas de produtos naturais, farmácias e supermercados no município de João Pessoa-PB, no mês de janeiro de 2023.

A escolha dos produtos teve como base a disponibilidade dos mesmos nos estabelecimentos visitados para coleta, visando a maior variedade possível.

4.3 LOCAL DO ESTUDO

As análises foram realizadas no Laboratório Multidisciplinar VIII da Faculdades Nova Esperança – FACENE, com Prof^a. Dr^a. Maria Denise de Leite Ferreira.

4.4 ANÁLISE DOS RÓTULOS

Para análise dos rótulos, foram verificadas as conformidades com o que está preconizado pelas RDC 277/05 e RDC 259/02 da Anvisa, juntamente com a Farmacopeia Brasileira 6^o edição, por meio da elaboração de tabela de verificação da rotulagem, incluindo os seguintes dados: nome científico da planta; parte utilizada; denominação de venda do produto; lista de ingredientes; nome ou razão social e endereço do produtor ou, no caso de produtos importados, do importador; identificação do lote: prazo de validade; instruções sobre o preparo e uso do produto, quando necessário e ausência de informações contendo a finalidade terapêutica. Categoria do Produto (conteúdo); Tabela Nutricional; Proteção da Luz; “Informação Referente ao Glúten”; Peso Indicado no Painel Frontal; Designação “Chá de [...]”; Instruções de Preparo; Indicação Medicamentosa e/ou Terapêutica; Idioma Português e Frase “Isento de Registro” (BRASIL 2002; BRASIL 2005).

4.5 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram organizados, processados e tabulados no software *Microsoft Office Excel® 2010*. Os resultados foram apresentados através de tabelas e/ou gráficos e comparados com a literatura relevante. A análise dos dados foi feita de acordo com as estatísticas apresentadas, procurando estabelecer características qualitativas para cada critério abordado, através da aplicação de avaliação de rótulo, com a finalidade de identificar informações dos produtos comercializados.

4.6 PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DOS EXTRATOS ETANÓLICOS BRUTOS (EEB) DOS CHÁS

As triagens fitoquímicas dos metabólitos secundários presentes nos extratos etanólicos brutos das espécies vegetais contidas nos chás de diferentes marcas de chá verde (*Camellia sinensis*) e de camomila (*Matricaria chamomilla*) foram realizadas de acordo com metodologia preconizada por (SOUZA; SILVA, 2006). Para o EEB de cada espécie presente nos chás os testes foram realizados separadamente, como mostra a figura a seguir.

Figura 8: Processo de triagem fitoquímica



Fonte: LIMA, 2023.

4.6.1 TESTE PARA FLAVONOIDES

Para identificar a presença de flavonoides foi realizado: 10 mg da droga pulverizada acrescentou-se 20 ml de etanol 80%, aquecendo-se a solução até ebulição. O extrato obtido foi distribuído igualmente em tubos de ensaio, nos quais foram realizadas as seguintes reações de identificação:

1^a) Reação com cloreto de alumínio ($AlCl_3$): adicionou-se uma solução de cloreto de alumínio (1ml) à amostra e a mesma em caso positivo formou um complexo fluorescente sob luz UV.

2^a) Reação com hidróxido de sódio (NaOH): foram adicionadas ao extrato gotas (5) de hidróxido de sódio a 5%.

4.6.2 TESTE PARA ALCALOIDES

Cerca de 5 mg do extrato teste, foi aquecido até a fervura, com 30 ml de ácido clorídrico (HCL) diluído. Em seguida, foi filtrado e dividido em 2 tubos de ensaios. Separou-se porções de 1 ml em tubos de ensaio, e adicionado gotas dos reagentes citados abaixo.

No caso de precipitação a reação é positiva.

1^a) Bouchardat – precipitado laranja avermelhado;

2^a) Dragendorff – precipitado vermelho-tijolo.

4.7 TESTE DE MOLISCH

O teste tem como objetivo identificar a existência de açúcares nas amostras. Em tubos de ensaio colocar 2 ml da amostra, acrescentar 6 gotas de reagente de Molisch e 1 ml de ácido sulfúrico. Amostra com o surgimento de um anel de coloração lilás, no qual indica a formação de furfurais, revela a presença de açúcares na amostra (FREITAS *et al.*, 2011).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho trata-se de um estudo de caráter analítico, experimental, qualitativo e quantitativo acerca das informações contidas nos rótulos das embalagens de chá verde (*Camellia sinensis*) e de camomila (*Matricaria chamomilla*), de maior venda, popularidade e disponibilidade nas farmácias e mercados da cidade de João Pessoa-PB. O estudo foi dividido em três partes: avaliação das informações contidas nos rótulos de chás, avaliação de alguns metabólitos secundários presentes nas amostras, como flavonoides e alcaloides como também análise da existência de açúcares nas amostras com o teste de molisch, realizados no laboratório Multidisciplinar VIII da Faculdade Nova Esperança (FACENE).

Os rótulos dos chás foram codificados com a letra “C” e em seguida numerado (1 a 11) para poder identificar no momento das análises. No Quadro 1 e 2 podem ser verificados todos os chás que foram utilizados para a pesquisa, dando abordagem no seu tipo e marca. Conforme as leis RDC nº 259/2002 e RDC 277/2005 observadas conclui-se que todos os chás verificados são considerados alimentos, pois contém alguns nutrientes, aditivos alimentares na sua constituição e não tem finalidade medicamentosa.

Quadro 1: Chás de camomila de diferentes marcas comercializadas em João Pessoa-PB

CÓDIGO	TIPO	MARCA
C1	Camomila	Du Bom
C2	Camomila	Nature´s
C3	Camomila	Dr. Oetker
C4	Camomila	Leão®
C5	Camomila	Maratá
C11	Camomila	Lin Tea®

Fonte: LIMA, 2023.

Quadro 2: Chá verde de diferentes marcas comercializadas em João Pessoa-PB

CÓDIGO	TIPO	MARCA
C6	Chá verde	Du Bom
C7	Chá verde	Nature´s
C8	Chá verde	Dr. Oetker
C9	Chá verde	Leão®
C10	Chá verde	Chás Real

Fonte: LIMA, 2023.

A segurança e a eficácia dos produtos naturais dependem de diversos fatores, podendo enfatizar a qualidade do produto comercializado. Segundo Farias (2001) a eficácia é cedida pela comprovação, através de ensaios farmacológicos pré-clínicos e clínicos, dos efeitos biológicos apresentados para esses recursos terapêuticos e a segurança é determinada pelos ensaios que comprovam a ausência de efeitos tóxicos. Apesar disso, a má qualidade de um produto fitoterápico ou droga vegetal pode vir a invalidar a sua eficácia e trazer riscos à saúde do consumidor. Melo *et al.* (2004) destacam que a fraude e a má qualidade em fitoterápicos são motivos de apreensões por parte dos profissionais da área de saúde e da comunidade científica, pois influenciam na eficácia e segurança do produto (MELO *et al.*, 2007).

Os rótulos dos chás são extremamente importantes para alertar e informar ao usuário o consumo e suas escolhas. As informações devem ser seguras e descritas de forma clara, não induzirem ao erro ou mencionarem falsas vantagens associadas ao consumo. Dessa forma, os rótulos de chás precisam seguir sérias exigências descritas na ANVISA, para serem liberados ao consumo, sejam os chás fitoterápicos ou alimentícios. Nesse trabalho, os tipos de chás abordados nas diferentes marcas foram chá verde e camomila (Figura 9 e 10), estas apresentam uso amplamente consagrado e são encontradas facilmente em estabelecimentos comerciais.

Figura 9: Diferentes marcas de chá de camomila



Fonte: LIMA, 2023.

Figura 10: Diferentes marcas de chá verde



Fonte: LIMA, 2023.

5.1 ANÁLISE DOS RÓTULOS DOS CHÁS

Em relação aos chás considerados como alimentos, as leis devem ser adotadas de acordo com a RDC nº 277, de 22 de setembro de 2005, na qual dispõe de um “regulamento técnico para café, cevada, chá, erva-mate e produtos solúveis”, e pela RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002, que dispõe de um “regulamento técnico que se aplica à rotulagem de todo alimento que seja comercializado, qualquer que seja sua origem, embalado na ausência do cliente, e pronto para oferta ao consumidor” (BRASIL, 2002; BRASIL, 2005;).

No quadro a seguir, verifica-se a quantidade de rótulos dos chás analisados (Quadro 3) que estão em conformidade e não conformidade com a RDC nº 259/2002 e nº 277/2005. Dos 11 rótulos verificados, foi visto que houve divergência em alguns itens listados no quadro 3. Todos contêm a denominação "Chá" seguido do nome comum da espécie vegetal utilizada ou do nome consagrado pelo uso, apesar disso, junto a denominação "Chá" deveria vir a expressão "Solúvel", podendo constar expressões relativas ao processo de obtenção, infelizmente em nenhum dos chás foram identificados. Por essa razão, eles não apresentaram conformidade e não estão de acordo com as RDC's.

De todos os chás analisados, os que apresentaram conformidade de acordo com as regras exigidas nas RDC's, sobre a presença ou não de aromatizantes, são C (2, 3, 5, 7, 8 e 11), eles apresentaram a expressão “Aroma” e “Sabor” na lista de ingredientes, porém, não especifica quais são os aromatizantes que compõem aquele produto.

Conforme os resultados apresentados no quadro 3, pode ser observado que todos os chás apresentaram o nome (razão social) do fabricante ou produtor ou fracionador ou titular (proprietário) da marca; endereço completo; país de origem e município; número de registro ou código de identificação do estabelecimento fabricante junto ao órgão competente e lista de ingredientes constam nos rótulos precedida da expressão "ingredientes:" ou "ingr.:". Todavia, o C2 e C7 ambos da marca Nature's; C3 e C8 ambos da marca Dr. Oetker; C5 (camomila – Maratá); C10 (chá verde – Chás Real) e C11 (camomila – Lin Tea®) não apresentam a expressão "fabricado em...", "produto ..." ou "indústria ...". As marcas Leão® e Du Bom estão de acordo com as regras das RDCs ou melhor dizendo, as amostras das respectivas marcas estão em conformidade.

Quadro 3. Avaliação dos rótulos dos chás de acordo com a Resolução RDC n° 259/2002 e RDC 277/2005 (n=11).

Segundo a RDC n° 259/2002 e 277/2005	Conforme	Não Conforme
Deve ser indicado a denominação "Chá" seguido do nome comum da espécie vegetal utilizada ou do nome consagrado pelo uso.	Todos	-
Junto a denominação "Chá" deve vir a expressão "Solúvel", podendo constar expressões relativas ao processo de obtenção.	-	Todos
Quando o produto for adicionado de aroma(s) acrescentar à designação a expressão "sabor..." ou "sabor artificial.....", conforme o caso, seguido do nome(s) do(s) aroma(s)/aromatizante(s).	C (2, 3, 5, 7, 8 e 11)	C (1, 4, 6, 9 e 10)
Lista de ingredientes deve constar no rótulo precedida da expressão "ingredientes:" ou "ingr.:"	Todos	-
Deve ser indicado: o nome (razão social) do fabricante ou produtor ou fracionador ou titular (proprietário) da marca; endereço completo; país de origem e município; número de registro ou código de identificação do estabelecimento fabricante junto ao órgão competente.	Todos	-
Na identificação de origem deve ser utilizada uma das seguintes expressões: "fabricado em...", "produto ..." ou "indústria ...".	C (1, 4, 6 e 9)	C (2, 3, 5, 7, 8, 10 e 11)
Todo rótulo deve ter impresso, gravado ou marcado de qualquer outro modo, uma indicação em código ou linguagem clara, que permita identificar o lote a que pertence o alimento, de forma que seja visível, legível e indelével.	Todos	-
Para indicação do lote, pode ser utilizado: Um código chave precedido da letra "L".	C (1, 3, 4, 6, 8 e 9)	C (2, 5, 7, 10 e 11)
Deve apresentar a data de fabricação, embalagem ou de prazo de validade, sempre que a(s) mesma(s) indique(m), pelo menos, o dia e o mês ou o mês e o ano (nesta ordem).	C (2, 4, 7 e 9)	C (1, 3, 5, 6, 8, 10 e 11)
Prazo de validade deve ser declarado por meio de uma das seguintes expressões: "consumir antes de..."; "válido até..."; "validade..."; "val:..."; "vence..."; "vencimento..."; "vto:..."; "venc:...."; "consumir preferencialmente antes de...".	Todos	-
Quando necessário, o rótulo deve conter as instruções sobre o modo apropriado de uso, incluídos a reconstituição, o descongelamento ou o tratamento que deve ser dado pelo consumidor para o uso correto do produto.	Todos	-

Fonte: LIMA, 2023. *C: Código dos chás

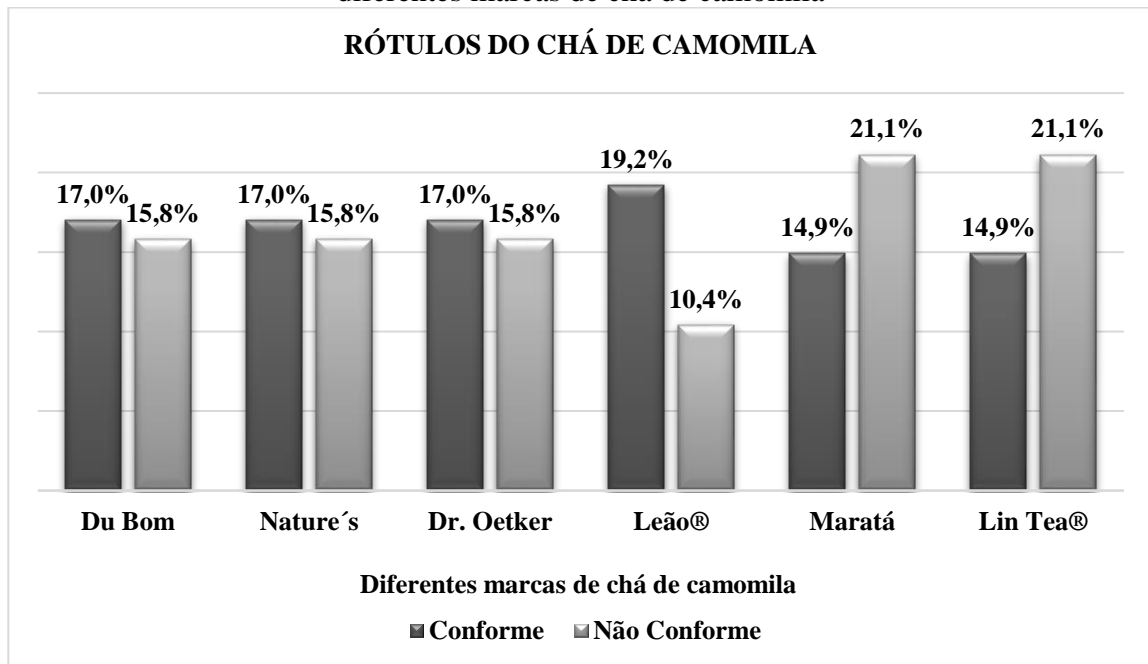
A fabricação dos rótulos deve seguir às normas vigentes do Órgão Federal de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2019). No qual se refere a data de fabricação, embalagem, prazo de validade, as expressões que devem conter para identificar a validade e a identificação do rótulo impresso, gravado ou marcado com uma linguagem clara, que permita identificar o lote a que pertence o alimento, de forma que seja visível, legível e indelével, todas as amostras estão de acordo com as regras. A sua não existência, fica mais trabalhosa a supervisão do acompanhamento da qualidade dos produtos que garantem produtos de melhor qualidade.

Contudo, verificou-se apenas uma discordância na exigência a indicação do lote, que necessitaria conter um código chave precedido da letra "L", onde o C2 e C7 ambos da marca Nature's; C5 (camomila – Maratá); C10 (chá verde – Chás Real) e C11 (camomila – Lin Tea®) não apresentam, contém apenas denominação "lote", porém não possui a letra "L" especificamente como contém nos demais chás. Por fim, as únicas marcas que apresentaram a data de fabricação, embalagem ou de prazo de validade, sempre que a(s) mesma(s) indique(m), pelo menos, o dia e o mês ou o mês e o ano (nesta ordem) foram Leão® e Nature's.

De acordo com a resolução RDC n° 259/2002 e RDC 277/2005, as análises dos rótulos de chá de camomila (Gráfico 1), observou-se que a marca Leão lidera 19,2% de conformidade e apenas 10,4% de não conformidade. As marcas Du Bom, Nature's e Dr. Oetker tiveram as mesmas porcentagens de conformidade e não conformidade, respectivamente 17,0% e 15,8%. Por último, as marcas Maratá e Lin Tea® que se destacaram com maior percentual de não conformidade de 21,1%.

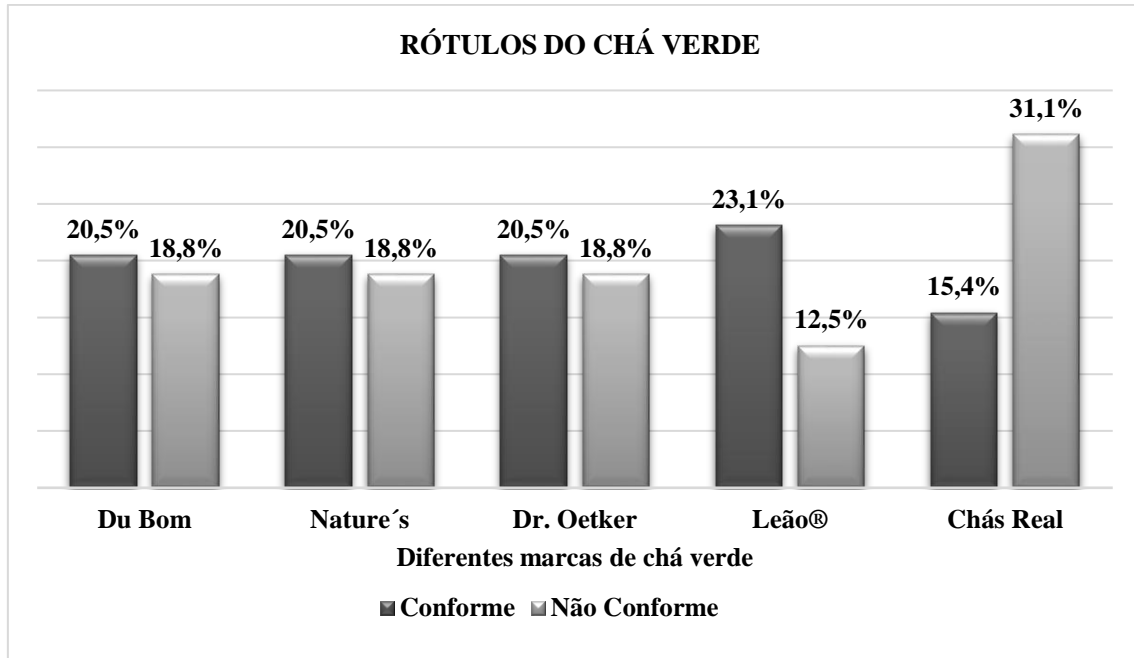
Em seguida, observamos as análises com as marcas de chá verde (Gráfico 2), verificou-se que a marca Leão com 23,1% de conformidade e 12,5% de não conformidade é o mais adequado. Contudo, a marca Chás Real está inadequada com as RDC's, tendo 15,4% de conformidade e grande proporção de não conformidade de 31,1%.

Gráfico 1: Frequência Relativa (%) de conformidade e não conformidade dos rótulos de diferentes marcas de chá de camomila



Fonte: LIMA, 2023.

Gráfico 2: Frequência Relativa (%) de conformidade e não conformidade dos rótulos de diferentes marcas de chá verde



Fonte: LIMA, 2023.

Fernandes (2022), relata que as ausências de informações nos rótulos dos chás, pode comprometer o uso e forma de preparo, visto que, podem apresentar baixa qualidade, além de erros relacionados à falta de informações específicas sobre grupos de risco, por não estarem tão legíveis e/ou ausentes as informações. Assim sendo, é fundamental uma maior fiscalização por

parte da Vigilância Sanitária e do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) no que diz respeito à qualidade, segurança e eficácia para produtos vegetais e alimentos comercializados em farmácias, supermercados e/ou comércios (FERNANDES, 2022).

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

5.2 TRIAGEM FITOQUÍMICA

A ciência encarregada pelo ensinamento dos constituintes químicos dos vegetais nomeia-se de Fitoquímica. A Fitoquímica analisa todo conjunto da planta, desde a estrutura química molecular até as propriedades biológicas dos vegetais. Executa as análises dos componentes químicos das plantas, como os princípios ativos, os odores, pigmentos, entre outros (FINÊNCIO, MININEL 2019). A triagem fitoquímica tem um papel significativo quando se busca entender os compostos químicos de espécies vegetais aplicados na medicina popular, avaliando e identificando classes de metabólitos secundários com possíveis fontes de substâncias relevantes (BESSA *et al.*, 2013; JÚNIOR, 2020).

Para a identificação dos metabólitos secundários (alcaloides e flavonoides), neste trabalho foram realizados alguns testes fitoquímicos, feitos através de técnicas clássicas por reações analítico-qualitativas para detectar a presença dos principais grupos. No quadro 4 a seguir estão os resultados adquiridos dos seus respectivos testes.

Quadro 4: Prospecção fitoquímica das amostras de chás utilizadas

REAÇÕES		CHÁS										
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
ALCALOIDES	Bouchardat	+	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+
	Dragendorff	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+
FLAVONOIDES	AlCl ₃	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	+
	NaOH	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+

(-) reação negativa; (+) reação positiva

Fonte: LIMA, 2023.

As análises fitoquímicas qualitativas apresentaram resultados semelhantes para cada grupo de metabólito secundário, de acordo com a literatura para as espécies estudadas, admitindo assim um padrão e qualidade entre as amostras avaliadas. o conhecimento sobre os fatores que influenciam a composição química das partes da planta que possuem os compostos químicos de interesse é fundamental para a melhoria da qualidade dos produtos, garantindo assim a qualidade desejada quando utilizados pelos consumidores (CECHINEL-ZANCHETT, 2016).

Os alcaloides possuem caráter básico, são provenientes de aminoácidos, apresentam estruturas complexas e variadas. Essas substâncias têm em comum a presença do átomo de nitrogênio no anel carbônico. Comumente se apresentam na forma de cristais, incolores, não voláteis, sabor amargo, insolúveis em água e solúveis em solventes como: etílico, éter, clorofórmio, tetracloreto de carbono, álcool amílico e benzeno (MEDEIROS, 2014).

Os testes fitoquímicos para o aparecimento de alcaloides, mostram variação, sendo elas, C2 (Camomila – Nature's), C3 (Camomila – Dr. Oetker), C4 (Camomila – Leão®), C8 (Chá Verde – Dr. Oetker) e C9 (Chá Verde – Leão®) dando resultado negativo para o reagente Bouchardat e positivo para o reagente Dragendorff. Já C5 (Camomila – Maratá) resultou positivo para o reagente Bouchardat e negativo para o reagente Dragendorff. Porém, com a utilização do reagente de Bouchardat e Dragendorff as amostras C2 e C3 não demonstraram mudança de coloração nem formação de precipitados, concluindo-se assim teste negativo para alcaloides, enquanto nas amostras C1, C6, C7, C10 e C11 demonstraram a formação de precipitados em ambos reagentes, obtendo assim, resultado positivo.

Os flavonoides correspondem a um dos grupos fenólicos mais relevantes e diversificados entre os produtos de origem natural. Essa classe de metabólitos secundários é abundantemente distribuída no reino vegetal (SIMÕES, 2004). São detectados em frutas, vegetais, sementes, cascas de árvores, raízes, talos, flores e em seus produtos de preparação, como os chás e vinhos (COUTINHO, *et al.*, 2009). Os flavonóis são geralmente encontrados na natureza em sua forma glicosídica, com exceção das catequinas. Dos chás analisados apenas C5 (Camomila – Maratá) deu negativo para NaOH. Contudo, as amostras apresentaram resultando positivo para $AlCl_3$ (C1, C3, C4, C6, C7, C9, C10 e C11), o que está relacionada especificidade do teste, uma vez que temos na natureza vários tipos de flavonoides.

A qualidade do chá verde é vigorosamente direcionada pelos componentes orgânicos e inorgânicos das folhas jovens e dos brotos, que atuam como precursores e são modificados durante o aquecimento em substâncias que determinam o sabor. As catequinas são importantes componentes que indicam a qualidade do chá verde. O sabor adstringente e amargo é por causa

dos polifenóis, além das propriedades terapêuticas antioxidantes (Lima *et al.*, 2009). Os flavonóides existem na camomila e conseguem colaborar para diversos efeitos terapêuticos, entre eles antiespasmódico, sedativo, antiulcerogenico, antimicrobiano, entre outros (Oheler *et al.*, 2009).

Os procedimentos para obtenção dos chás alteram a estrutura de alguns compostos e esta alteração retrata em mudanças das propriedades químicas e biológicas. Dessa forma, são fundamentais mais estudos sobre os fatores que podem alterar os teores de metabolitos secundários, evitando perdas dos compostos importantes para a saúde (FERNANDES, 2022).

5.3 TESTE DE MOLISCH

O teste de Molisch tem como objetivo identificar a existência de açúcares nas amostras. No quadro a seguir (Quadro 5), verifica-se a comparação das análises dos rótulos com resultado do teste molisch em diferentes marcas de chá verde e de camomila.

Quadro 5: Comparação das análises dos rótulos com resultado do teste molisch

RELAÇÃO	CHÁS										
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
Análises dos rótulos	CI	CI	NCI	CI	NCI	CI	CI	NCI	CI	CI	NCI
Teste de Molisch	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+

(-) reação negativa; (+) reação positiva

(CI) contém informação da presença/ausência de açúcar no rótulo; (NCI) não contém informação de açúcar no rótulo

Fonte: LIMA, 2023.

Os aditivos de aroma e sabor são essenciais para a indústria devido ao baixo custo, às funções sensoriais proporcionadas e ao tempo em alimentos industrializados e semi-industrializados (SANTOS *et al.*, 2020). Eles têm uma formulação complexa que consiste em solventes, diluentes, conservantes, corantes, adoçantes, intensificadores de sabor e ácidos alimentares, e são classificados na indústria em naturais e sintéticos (BRASIL, 2007; SALES *et al.*, 2018).

O teste de MOLISCH mostrou a presença qualitativa de açúcar nos chás C1, C3, C4, C5, C8, C9, C11. Dos chás analisados, os que não possuem informações sobre presença ou não

de açúcar são C3 e C8 ambos da marca Dr. Oetker; C5 (camomila – Maratá) e C11 (camomila – Lin Tea®) sendo estes positivos para o teste.

O teste foi negativo em (C6, C7 e C10) e nas análises dos rótulos apresentou-se a especificação “não contém quantidade significativa de valor... carboidratos...”.

Os rótulos C8 e C11 não mostram nenhuma informação, já os rótulos de C1, C4 e C9 possuem “não contém quantidade significativa de valor... carboidratos...”, mesmo com quantidades pequenas de carboidratos, o teste pode positivar, o que justifica o resultado positivo para as marcas e sensibilidade do reagente. Levantamento do Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC), identificou que, entre os produtos avaliados, a classe de aditivos mais empregadas, são dos aromatizantes (50% dos produtos) (BRASIL, 2016).

Na classe de edulcorantes destacou-se a Stévia e o mel também foi identificado. A stévia contém uma mistura de adoçantes nas folhas (esteviol, esteviosídeo, rebaudiosídeo A, B, C e D, dulcósios) O conteúdo edulcorante pode variar entre 4 e 20% por peso da folha seca, dependendo da variedade e condições de crescimento, mas é cerca de 10% na maior parte das culturas cultivadas em terra. Nos últimos anos, tal como os corantes artificiais, o consumo de edulcorantes aumentou por todo o mundo, sendo que, as bebidas ricas em açúcares adicionados e edulcorantes aumentaram 80% a sua produção (MACIEL, 2016).

Substâncias químicas, como glicose e outros carboidratos são metabolitos primários de plantas, e são aditivos que podem ser adicionados nas fórmulas dos chás para serem vendidos como alimento, por isso a maioria apresentou-se positiva no teste, fortalecendo a análise realizada nos rótulos que demonstrou que todas as marcas são comercializadas como alimentos. Os rótulos, presentes nos alimentos, devem estar de acordo com as regras estabelecidas na legislação em vigor, uma vez que, influenciam diretamente o consumidor no momento da compra, logo, quando em desacordo, podem influenciar as escolhas alimentares de forma equivocada (SOUZA *et al*, 2018).

6 CONCLUSÃO

Através dos resultados apresentados na análise dos rótulos foi possível concluir que o chá verde e de camomila, especificamente da marca Leão® se destacaram com maiores conformidades de acordo com as Resoluções RDC nº 259/2002 e RDC 277/2005, respectivamente, 23,1% e 19,2% de conformidade. Observou-se que os 11 chás analisados, a maioria tem pelo menos uma inconformidade com as legislações vigentes.

Quanto as análises feitas a respeito da triagem fitoquímica, elenca-se que os resultados diversificaram de acordo com a espécie da planta utilizada, marca do chá e tipo do teste realizado. Essas diferenças podem ter sido ocasionadas devido ao processo que as espécies passam, durante seu preparo. Destacando a necessidade de orientação por profissional, sobretudo o profissional farmacêutico na área de produtos naturais e da vigilância sanitária, que dentre outras atribuições orienta e norteia o paciente quanto ao uso correto e seguro de chás e plantas. Os profissionais de saúde, inclusive farmacêuticos em seus atendimentos clínicos, desempenham um papel crucial, assim como os governos nacionais, tendo a responsabilidade de fornecer informação e aconselhamento de saúde e nutricional adequado. Tal atitude torna-se essencial para o combate e prevenção de diversas patologias que surgem cada vez mais precocemente, como a obesidade e diabetes.

Por fim, o estudo promovido a partir das análises de rótulos dos chás pode alicerçar investigações posteriores em pesquisas que abordam a fiscalização quanto a essas divergências em relação à legislação, pois é direito do consumidor ter informações adequadas no momento que adquire um produto.

REFERÊNCIAS

ALVES, Rosana Vasconcelos. ***Matricaria recutita L. (Camomila): Planta Medicinal ou Fitoterápico?*** 2013. Monografia (Bacharel em Farmácia) - Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes – RO, 2013.

BESSA, N. G. F., *et al.* **Prospecção fitoquímica preliminar de plantas nativas do cerrado de uso popular medicinal pela comunidade rural do assentamento vale verde – Tocantins.** Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, v.15, n.4, p.692-707, 2013.

BORTOLUZZI, Mariana Matos *et al.*, **Effect of herbal medical plants on anxiety: a brief review.** Research, Society and Development, v. 9, n.1, e02911504, 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **A Fitoterapia no SUS e o Programa de Pesquisas de Plantas Mediciniais da Central de Medicamentos.** Brasília, 2006.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira.** 2ª edição. Brasília, 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Memento Fitoterápico da Farmacopeia Brasileira.** 1ª edição. Brasília, 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Plantas Integrativas e Complementares.** Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria 971, de 3 de maio de 2006. **Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada n. 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, Poder Executivo, Brasília, DF, 16 maio 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada n. 48, de 16 de março de 2004. **Dispõe sobre o Registro de fitoterápicos.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 mar. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada n. 259, de 20 de setembro de 2002. **Regulamento técnico que se aplica à rotulagem de todo alimento que seja comercializado, qualquer que seja sua origem, embalado na ausência do cliente, e pronto para oferta ao consumidor.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 set. 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada n. 277, de 22 de setembro de 2005. **Aprova o Regulamento Técnico para café, cevada, chá, erva-mate e produtos solúveis.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, 23 set. 2005. Seção 1, p.379.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política e Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos.** Brasília: Ministério da Saúde, p. 190, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada n.716, de 1 de julho de 2022. **Aprova o Regulamento Técnico para café, cevada, chá, erva-mate e produtos solúveis.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, 04 jul. 2022.

CAMARGO, L.E.A. **Avaliação das atividades antioxidante e antifúngica da *Camellia sinensis* (L.) Kuntze obtida por diferentes formas de produção.** Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas. Universidade Estadual do Centro-Oeste, Curitiba, 2011.

CARNEIRO, Ana Luiza Chrominski; VALENTINI, Sérgio Alexandre. **Avaliação dos parâmetros de qualidade de amostras de chás comerciais da região de Campo Mourão – Paraná.** SaBios: Revista de Saúde e Biologia, v. 13, n. 1, p. 1-11, 2018.

CARVALHO, Luiz Otávio Lopes de *et al.*, **Pharmaceutical care in the use of medicinal plants with anti-hypertensive action in the elderly.** Research, Society and Development, v. 10, n. 9, e18010917793, 2020.

CECHINEL-ZANCHETT, C.C. **Legislação e controle de qualidade de medicamentos fitoterápicos nos países do Mercosul.** Infarma Ciências Farmacêuticas, v. 28, n.3, p. 123-139. 2016.

COLET, C.F. *et al.* **Análises das embalagens de plantas medicinais comercializadas em farmácias e drogarias do município de Ijuí/RS.** Rev. Bras. Pl. Med., Campinas, v. 17, n. 2, p. 331-339, 2015.

COUTINHO, M. A. S; Muzitano, M. F.; Costa, S. S. **Flavonoides: Potenciais agentes terapêuticos para o processo inflamatório.** Revista Virtual de Química, vol. 1, n. 3, p. 241-256, 2009.

FERNANDES, Amanda Vitoria de Abrantes. **Análise da conformidade de rótulos em diferentes marcas de chás comercializadas em João Pessoa –PB.** 2022. 40f. Trabalho Conclusão do Curso (Bacharel em Farmácia) – Faculdades de Enfermagem Nova Esperança - PB, 2022.

FARIAS, M.R. **Avaliação da qualidade de matérias-primas vegetais.** 2001. Pp. 197-220. In: C.M.O. Simões (ed.). Farmacognosia: da planta ao medicamento. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina.

FERNANDES, Barbara Ferreira., *et al.* **Estudo etnofarmacológico das plantas medicinais com presença de saponinas e sua importância medicinal.** SAJES – Revista da Saúde da AJES, Juína/MT, v. 5, n. 9, p. 16 – 22, Jan/Jun. 2019.

FINÊNCIO, Beatriz M; MININEL, Francisco José. **Abordagem fitoquímica e análise cromatográfica das folhas de *Bauhinia Variegata* L.** Inteciência Revista Científica. 2019.

JÚNIOR, Claudionor Soare do Nascimento. **Análise qualitativa do perfil químico de plantas medicinais do horto das faculdades nova esperança.** 2020. 55f. Trabalho Conclusão do Curso (Bacharel em Farmácia) – Faculdades de Enfermagem Nova Esperança - PB, 2020.

LIMA JD, Mazzafera P, Moraes WS, Silva RB. **Chá: aspectos relacionados à qualidade e perspectivas.** Ciênc Rural. 2009; 39(4):1270-8.

LUNA, LEOSSANDRA CABRAL DE. **A química dos chás: um diálogo entre a etnoquímica e os saberes populares em um clube de mães.** 2020. 98 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande - PB, 2020.

MACEDO, Wanderson de Lima Rodrigues. **Uso da fitoterapia no tratamento de doenças crônicas não transmissíveis: revisão integrativa.** Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde, Brasília, v. 1, n .3, p. 36-43, 2019.

MACIEL, Jhessik Vanielly de Araújo. **Uso de edulcorantes na diabetes: Uma revisão da literatura.** 2016. 23f. Trabalho Conclusão do Curso (Bacharel em Farmácia) – Universidade Federal de Campina Grande- UFCG-CES.2016

MEDEIROS, F. C. J. **Impacto do Sistema de Alimentação Sobre a Qualidade do Leite e do Queijo de Caprinos no Semiárido.** Tese (Doutorado em zootecnia) – Universidade Federal da Paraíba – João Pessoa – PB, 2014.

MENDES, Thamires de Carvalho; SOARES, Tamires da Cunha. **Effects of Green Tea (*Camellia sinensis*) Ingestion on Lipid Profile Parameters: a Systematic Review.** Ensaios e Ciência, v.25, n3, 2021, p.302-308.

MELO, J.G.; NASCIMENTO, V.T.; AMORIM, E.L.C.; LIMA, C.S.A. & ALBUQUERQUE, U.P. 2004. **Avaliação da qualidade de amostras comerciais de boldo (*Peumus boldus* Molina), pata-de-vaca (*Bauhinia* spp.) e ginko (*Ginkgo biloba* L.).** Revista Brasileira de Farmacognosia 14(2): 111-120.

MELO, Joabe Gomes de, *et al.* **Qualidade de produtos a base de plantas medicinais comercializados no Brasil: castanha-da-índia (*Aesculus hippocastanum* L.), capim-limão (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) e centela (*Centella asiatica* (L.) Urban).** 2007. Acta bot. bras. 21(1): 27-36. 2007.

MORAES, Ana Luiza Ludwig. **Desenvolvimento de formulação hidratante vegana contendo extratos de *Calendula officinalis* e *Matricaria chamomilla*.** 2019. Trabalho Conclusão do Curso (Bacharel em Farmácia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2019.

MULLER, Evelise Pereira. **Efeitos dos Chás Verdes e Brancos Extraídos de Folhas de *Camellia sinensis* Sobre a Viabilidade e o Conteúdo de Melanina de Células de**

Melonoma Murino B16F10. 2008. Monografia (Bacharel em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, 2008.

NISHIYAMA, Márcia Fernandes *et al.*, **Chá verde brasileiro (*Camellia sinensis* var *assamica*): efeitos do tempo de infusão, acondicionamento da erva e forma de preparo sobre a eficiência de extração dos bioativos e sobre a estabilidade da bebida.** Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 30(Supl.1): 191-196, maio 2010.

OEHLER, C.; Bendsdorf, K.; Gust, R.; Imming, P. **Chamavioline—Antiedematous, but not a constituent of *Matricaria recutita*.** Phytochemistry Letters, v.2, p.171–175, 2009.

OLIVEIRA, Thamires Matos de; CARDOSO, Sheila Pressentin. **Avaliação do chá branco como potencial inibidor de corrosão.** revista Matéria, v.24, n.1, 2019.

PAULUS, Robson Luis. **Contaminação Microbiológica em Amostras de Chás Comerciais.** 2021. Trabalho de Conclusão de curso (Bacharel em Agromonia) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo – RS, 2021.

PEDROSO, Reginaldo dos Santos *et al.*, **Plantas medicinais: uma abordagem sobre o uso seguro e racional.** Revista de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 31(2), e310218, 2021.

RETO, M., *et al.* **Teores de fluoretos em infusões de chá verde (*Camellia sinensis*).** Química Nova, [S.l.], v. 31, n. 2, p. 317-320, fev. 2008.

SAIGG, Nayane Lins; SILVA, Maris Cláudia. **Efeitos da utilização do chá verde na saúde humana.** Universitas: Ciências da Saúde, Brasília, v. 7, n. 1, p. 69-89, 2009

SALOMÃO, K. **Rede de chás Tea Shop aposta no nicho gourmet e saudável.** Exame.2019. Disponível em: [https://exame.com/pme/rede-de-chas-tea-shop-aposta-no-nicho-gourmet-esaudavel/#:~:text=De%202013%20a%202018%2C%20o,bilh%C3%A3o%20de%20reais%20em%202018](https://exame.com/pme/rede-de-chas-tea-shop-aposta-no-nicho-gourmet-esaudavel/#:~:text=De%202013%20a%202018%2C%20o,bilh%C3%A3o%20de%20reais%20em%202018.). Acesso em: 13 abr. 2021. SEBRAE. Alimentos e Bebidas: potencial de mercado. Florianópolis: Sebrae, 2019.

SAHU, S. C. Food additives: **A special issue of the jornal Food and Chemical Toxicology.** Food and Chemical Toxicology, v. 10, p. 529, 2017.

SALES, I., *et al.* **Microingredientes aromatizantes sintéticos artificiais em associação: triagem para a atividade citotóxica e genotóxica.** R. bras. Bioci., Porto Alegre, v. 14, n.4, p. 233-237, 2016.

SANTOS, Carlos Calixto dos *et al.*, **Alternative treatment of premenstrual syndrome with chamomile, apple and passion fruit.** Research, Society and Development, v. 9, n. 10, e2929108702, 2020.

SILVA, Karlla Araujo Monte Palma; PINTO, Rafela Rocha. **A literature review on the use of chamomile to treat anxiety.** Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.11, p. 107597-107612 nov. 2021.

SILVEIRA, Rebeca Cavalcanti. **Avaliação da atividade antioxidante e determinação do conteúdo de flavonóides em chás comercializados na cidade do recife.** 2018. 66 p.

Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas.) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE, 2018.

SIMÕES, C. M. O.; Schenkel, E. P.; Gosmann, G.; Mello, J. C. P.; Mentz, L. A.; Petrovick, P. R.; **Farmacognosia - da Planta ao Medicamento**, 5ª ed., Editora da UFSC: Santa Catarina, 2004.

SOUZA, M. F. V.; SILVA, D. A. **“Extração, isolamento e reações de caracterização de constituintes químicos”**. in: Almeida, R. N. *Psicofarmacologia, fundamentos práticos*. 1th ed.; Guanabara Koogan, Cap 6, Rio de Janeiro, 2006.

SOUZA B., *et al.* **Aditivos Alimentares: Aspectos Tecnológicos e Impactos na Saúde Humana**. Revista Contexto & Saúde, vol. 19, n. 36 p. 5-13, 2019.

SOUZA A., *et al.* **Rotulagem de alimentos funcionais: análise de informações/Functional food labeling: information analysis**. Hig. Aliment., p. 121-126, 2018.

SPARG SG, Lighat ME, van Staden J. **Biological activities and distribution of plant saponins**. Journal of Ethnopharmacology. 2004; 94: 219-243.

TREBIEN, Herbert Arlindo. **Benefícios e riscos com ênfase na automedicação**. Curitiba. 2011.

VALENZUELA, A., B. **El consumo te y la salud: características y propiedades benéficas de esta bebida milenaria**. Revista Chilena de Nutrición, Santiago, v. 31, n. 2, p. 72-82, ago. 2004.