



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-
BRASILEIRA
INSTITUTO DE ENGENHARIAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
MESTRADO ACADÊMICO EM SOCIOBIODIVERSIDADE E TECNOLOGIAS
SUSTENTÁVEIS**

FÁBIO MORAIS DA SILVA

**GARRAFADAS MEDICINAIS COMERCIALIZADAS EM FEIRAS: PERFIL
BIOQUÍMICO E MICROBIOLÓGICO**

**REDENÇÃO-CE
2023**

FÁBIO MORAIS DA SILVA

**GARRAFADAS MEDICINAIS COMERCIALIZADAS EM FEIRAS LIVRES:
PERFIL BIOQUÍMICO E MICROBIOLÓGICO**

Dissertação apresentada ao Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira.

Orientadora: Prof^a Dra. Maria do Socorro Moura Rufino

Coorientador: Prof. Dr. Jeferson Falcão do Amaral.

**REDENÇÃO-CE
2023**

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Sistema de Bibliotecas da UNILAB
Catalogação de Publicação na Fonte.

Silva, Fábio Moraes da.

S586g

Garrafadas medicinais comercializadas em feiras livre: perfil bioquímico e microbiológico / Fábio Moraes da Silva. - Redenção, 2024.

50f: il.

Dissertação - Curso de Sociobiodiversidade E Tecnologias Sustentáveis, Mestrado Acadêmico Em Sociobiodiversidade E Tecnologias Sustentáveis, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2024.

Orientadora: Profa. Dra. Maria do Socorro Moura Rufino.

1. Ervas medicinais. 2. Bebida. 3. Qualidade. I. Título

CE/UF/BSCA

CDD 615.537

FÁBIO MORAIS DA SILVA

**GARRAFADAS MEDICINAIS COMERCIALIZADAS EM FEIRAS LIVRES:
PERFIL BIOQUÍMICO E MICROBIOLÓGICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis.

Aprovado em: 13 /12 / 2023

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a. Maria do Socorro Moura Rufino
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira –
MASTS/UNILAB
Presidente/Orientadora

Prof. Dr. Jeferson Falcão do Amaral
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira –
MASTS/UNILAB
Examinador Interno ao Programa

Prof.^a Dr.^a. Luanne Eugênia Nunes
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB
Examinadora Externa ao Programa

Prof. Dr. Joaquim Torres Filho
Universidade da integração Internacional da Lustosa Afro-Brasileira - UNILAB
Examinador Externo ao Programa

RESUMO

O hábito da utilização de plantas medicinais, com foco em tratar enfermidades básicas, está fundamentado em experiências de antepassados familiares e ritos religiosos. O saber popular manifestado com o uso de plantas medicinais engarrafadas, tem sido expandido em feiras livres e seu uso frequente pode ocasionar possíveis problemas à saúde, devido ao excesso de compostos presentes. Portanto, é indispensável verificar as possíveis espécies de ervas que são adicionadas na formulação desse produto medicinal, tendo como base conhecimento científico, de forma a permitir seu uso de forma segura e racional. Diante do exposto, esta pesquisa teve como objetivo analisar os compostos bioquímicos, bem como o perfil microbiológico dessa bebida medicinal. No total, 10 garrafadas medicinais foram selecionadas, de forma aleatória, em diferentes pontos comerciais (feiras livres) no município de Redenção-CE, com os seguintes rótulos: G1 (embiratanha, jucá e unha de gato); G2 (ameixa, aroeira e jucá); G3 (anjico, cajueiro e jurema); G4 (babosa, uchi amarelo e unha de gato); G5 (aroeira, cravo da índia e jucá); G6 (alho, gengibre e romã); G7 (camomila, cidreira e hortelã); G8 (boldo, hortelã e laranja); G9 (jenipapo) e G10 (cravo da índia e espinheira santa). Na primeira etapa, cada garrafa foi investigada, por meio da literatura, quanto ao nome científico das ervas, as partes botânicas utilizadas para a elaboração da bebida e, por último, se a patologia descrita no rótulo está de acordo com os diferentes usos terapêuticos. Na segunda etapa foram realizadas em cada amostra as análises de vitamina C total, polifenóis extraíveis totais e atividade antioxidante total pelo método ABTS. Para a terceira etapa, foi realizada a análise microbiológica, por meio do método de contagem em placa em profundidade, pour-plate. O estudo permitiu relacionar as seguintes ervas presentes nos rótulos aos usos terapêuticos: G1 (anti-inflamatório e antioxidante); G2 (anti-inflamatório e antioxidante); G3 (antioxidante, anti-inflamatório, analgésico e antimicrobiano e cicatrizante); G4 (antioxidante, antibacteriano, anti-inflamatório e antibactericida); G5 (antioxidante, anti-inflamatório, analgésico, úlceras, gastrite, ferimentos e antisséptico); G6 (antioxidante, anti-inflamatório, expectorante e hipotensora); G7 (ansiolítico, anti-inflamatório, ansiedade e antiespasmódico); G8 (antioxidante, anti-inflamatório, ansiolítico e antiespasmódico); G9 (anemia e icterícia) e G10 (úlceras e gastrite). As amostras G4 e G5 apresentaram os valores mais altos de vitamina C (72 mg/100g). Quanto aos polifenóis presentes a amostra G6 (4,33 mg EAG/100g) destacou-se entre as demais, como também em sua elevada capacidade antioxidante (3,26 mg/100g) estando de acordo com as propriedades terapêuticas encontradas. De um total de 10 amostras, 5 apresentaram crescimento microbiano. Desse modo, 90% das garrafadas analisadas se encontram dentro dos limites estabelecidos para contagem de bactérias (10^4 UFC/mL). Entretanto, com relação a contaminação por fungos, apenas 50% das preparações estão em conformidade com as recomendações (10^4 UFC/mL), para produtos não estéreis, preconizadas pela Farmacopeia Brasileira. Torna-se de fundamental importância as boas práticas de fabricação (BPF) dessa bebida medicinal, sob a supervisão de um profissional capacitado, viabilizando o uso racional das plantas medicinais, evitando possíveis intoxicações.

Palavras-chave: Ervas medicinais; Bebida; Qualidade.

ABSTRACT

The habit of using medicinal plants, with a focus on treating basic illnesses, is based on experiences of family ancestors and religious rites. Popular knowledge expressed through the use of bottled medicinal plants has been expanded in street markets and their frequent use can cause possible health problems, due to the excess of compounds present. Therefore, it is essential to check the possible species of herbs that are added in the formulation of this medicinal product, based on scientific knowledge, in order to allow its safe and rational use. Given the above, this research aimed to analyze the biochemical compounds, as well as the microbiological profile of this medicinal drink. In total, 10 medicinal bottles were selected, randomly, at different commercial points (open-air markets) in the municipality of Redenção-CE, with the following labels: G1 (embiratanha, jucá and unha de gato); G2 (plum, mastic and jucá); G3 (anjico, cajueiro and jurema); G4 (aloe; yellow uchi and cat's claw); G5 (mastic, clove and jucá); G6 (garlic, ginger and pomegranate); G7 (chamomile, lemon balm and mint); G8 (boldo, mint and orange); G9 (genipapo) and G10 (clove and espinheira santa). In the first stage, each bottle was investigated, through literature, regarding the scientific name of the herbs, the botanical parts used to make the drink and, finally, whether the pathology described on the label is in accordance with the different therapeutic uses. In the second stage, analyzes of total vitamin C, total extractable polyphenols and total antioxidant activity were carried out on each sample using the ABTS method. For the third stage, microbiological analysis was carried out using the in-depth plate count method, pour-plate. The study made it possible to relate the following herbs present on the labels to therapeutic uses: G1 (anti-inflammatory and antioxidant); G2 (anti-inflammatory and antioxidant); G3 (antioxidant, anti-inflammatory, analgesic and antimicrobial and healing); G4 (antioxidant, antibacterial, anti-inflammatory and antibacterial); G5 (antioxidant, anti-inflammatory, analgesic, ulcers, gastritis, wounds and antiseptic); G6 (antioxidant, anti-inflammatory, expectorant and hypotensive); G7 (anxiolytic, anti-inflammatory, anxiety and antispasmodic); G8 (antioxidant, anti-inflammatory, anxiolytic and antispasmodic); G9 (anemia and jaundice) and G10 (ulcers and gastritis). Samples G4 and G5 had the highest vitamin C values (72 mg/100g). In terms of polyphenols present, sample G6 (4.33 mg EAG/100g) stood out among the others, as well as in its high antioxidant capacity (3.26 mg/100g), in line with the therapeutic properties found. Of a total of 10 samples, 5 showed microbial growth. Therefore, 90% of the bottles analyzed are within the limits established for bacterial counts (<10 CFU/mL). However, with regard to fungal contamination, only 50% of the preparations comply with the recommendations (<10⁴ CFU/mL), for non-sterile products, recommended by the Brazilian Pharmacopoeia. Good manufacturing practices (GMP) of this medicinal drink, under the supervision of a trained professional, are of fundamental importance, enabling the rational use of medicinal plants, avoiding possible poisoning.

Keywords: Medicinal herbs; Bottled; Quality.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Limites microbianos para produtos não estéreis para uso oral.....	25
Figura 2 –	Garrafada medicinal comercializada em feiras livres.....	28
Figura 3 –	Garrafadas com nomenclatura de identificação para análise laboratorial.....	28
Figura 4 –	Venda das garrafadas pelos feirantes.....	31
Figura 5 –	Curva de calibração de análise G1 e G5.....	38
Figura 6 –	Curva de calibração de análise G1 e G5.....	38
Figura 7 –	Curva de calibração das garrafadas G2, G3, G4, G7, G8, G9, G10.....	39
Figura 8 –	Placas de Petri com a presença de colônias.....	40
Figura 9 –	Placas de Petri sem a presença de colônias.....	40
Figura 10 –	Tubo de diluição para semeadura.....	41

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Informações sobre as plantas descritas nos rótulos das garrafas.....	26
Quadro 2 –	Informações acerca das plantas medicinais presentes nas garrafadas, de acordo com pesquisa na literatura vigente.....	28
Quadro 3 –	Determinação de pH e Sólidos solúveis totais em garrafadas medicinais comercializadas em feiras livres.....	35
Quadro 4 –	Quantificação da Vitamina C em garrafadas medicinais comercializadas em feiras livres.....	35
Quadro 5 –	Quantificação de polifenóis extraíveis totais em garrafadas medicinais comercializadas em feiras livres.....	36
Quadro 6 –	Atividade antioxidante pelo método ABTS em garrafadas medicinais comercializadas em feiras livres.....	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AA	Ácido Ascórbico
ABTS	Ácido 2,2'-azino-bis (3-etilbenzotiazolina-6-sulfônico)
ANVISA	Agência de Vigilância Sanitária
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DCFI	2,6-diclorofenol indofenol
DEAL	Departamento de Engenharia de Alimentos
G1	Nomenclatura utilizada nas garrafadas
OMS	Organização mundial da saúde
pH	Potencial hidrogeniônico
TA	Teor alcoólico
UNILAB	Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	OBJETIVOS.....	11
2.1	Geral.....	11
2.2	Específicos.....	11
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	12
3.1	Uso popular das garrafadas em feiras livres.....	12
3.2	Produção de garrafadas por raizeiros.....	13
3.3	Órgãos sanitários.....	14
3.4	Uso de plantas medicinais.....	14
3.5	Vitamina C.....	16
3.6	Polifenóis totais.....	17
3.7	Ação antioxidante.....	19
4	METODOLOGIA.....	20
4.1	Local de coleta das garrafadas.....	20
4.2	Local para a realização da pesquisa.....	21
4.3	Identificação do pH e materiais.....	21
4.4	Análise de Sólidos Solúveis Totais.....	21
4.5	Quantificação de vitamina C utilizando o método de Tillmans.....	21
4.6	Quantificação dos Polifenóis Extraíveis Totais (PET).....	22
4.7	Determinação da atividade antioxidante pelo método ABTS.....	23
4.8	Análise microbiológica.....	23
4.8.1	Contagem do número total de microrganismos mesófilos.....	23
4.8.2	Pesquisa de microrganismos patogênicos.....	24
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
5.1	Identificação botânica.....	26
5.2	Determinação do pH e SST.....	34
5.3	Verificação da vitamina C.....	35
5.4	Quantificação de Polifenóis extraíveis totais.....	36
5.5	Determinação da Atividade Antioxidante Total pelo método ABTS.....	37
5.6	Análises Microbiológicas.....	39
5.7	Contagem do número total de microrganismos mesofílicos.....	39
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
	REFERENCIAS.....	43

1 INTRODUÇÃO

O uso de plantas medicinais existe há muitos anos desde o surgimento do homem até a sua evolução, percorrendo gerações até os dias atuais, onde são utilizadas de forma empírica no tratamento de doenças com base em experiências populares e de curandeiros. Os curandeiros tiveram grande reconhecimento para a época devido às porções que eram inventadas, com os ingredientes de remédios à base de plantas medicinais onde eram todas bem guardadas como sendo receitas (Oliveira; Mezzomo; Moraes, 2018).

O Brasil possui grande biodiversidade em seu território, gerando o uso popular de plantas medicinais como uma alternativa de baixo custo para o tratamento de patologias existentes na sociedade brasileira, que adotam a prática da medicina popular em fins terapêuticos que recebem a motivação e o reconhecimento da organização mundial de saúde (OMS) por apresentar eficácia em suprir a atenção básica de saúde da população no tratamento de enfermidades (Mattos et al., 2018).

Para tratar as enfermidades, com o uso das plantas medicinais, a medicina popular passou a abrir caminhos na busca de novos conhecimentos no uso de dessas plantas, como forma de melhorar a saúde básica, dando margem para a população utilizar esses conhecimentos adquiridos ao longo da história, podendo produzir o próprio remédio como por exemplo, a produção de garrafadas que são feitas e vendidas pelos raizeiros em feiras livres. Onde não há nenhuma fiscalização na produção desses produtos, por não ser considerado medicamento pela ANVISA (Griz et al., 2017).

A propagação desses produtos que não são produzidos pelas indústrias e comercializados de forma livre, pode se tornar um problema de saúde pública, pelo número de plantas que são descobertas e utilizados para produzir as garrafadas, sem conhecimento científico sobre as ervas que são armazenadas em garrafas de plásticos ou em garrafas de vidro onde são conhecidas como garrafadas (Pires et al., 2016).

No município de Redenção - CE, é explícita a utilização desse produto medicinal pela população, que tem como preferência fazer o uso de remédios caseiros, devido ao fácil acesso que se tem de encontrar em feiras livres e pela praticidade, de utilizar o produto sem receita médica. Em consequência dessa forma de acesso e uso sem prescrição, que as pesquisas sobre as garrafadas medicinais são indispensáveis para prevenir e reduzir reações adversas que possam aparecer após a produção das mesmas (Bueno; Martinez; Bueno, 2016).

A produção dessas garrafadas apresenta grande complexidade, por existir vários tipos de plantas medicinais adicionadas de bebida alcoólica, como cachaça e vinho que são

adicionados para o veículo de conservação e extração do princípio ativo. Tornando-se pronta para o uso no tratamento de sintomas que o paciente possa estar apresentando, tais como: dores de garganta, tosse, gastrite, úlceras, gripes, resfriados e rinite (Soares, 2016).

A mistura de várias espécies de plantas medicinais acrescentado de substância alcoólica na produção de garrafadas poderá causar uma intoxicação no organismo do usuário e uma possível reação adversa. A bioquímica e microbiológica e a forma de como essas plantas são coletadas e armazenadas para a fabricação desse remédio, tem grande importância principalmente à verificação do tempo de validade do produto e a forma de como ela pode ser utilizada em garrafadas de forma mais segura (Lopes; Pantoja, 2015).

Segundo estudos as garrafadas são muito procuradas e vendidas em feiras livres para ajudar a combater doenças e atender a demanda da procura de populares que utilizam os produtos medicinais de forma livre por ser natural. Desta forma é de grande relevância obter conhecimento sobre esse produto medicinal e sua aplicabilidade, direcionada a saúde da população. Para os produtos medicinais que são vendidos não se tem uma fiscalização sanitária por parte da Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) que regulamente os produtos medicinais que são consumidos como medicamentos. (Passos et al, 2018).

Para o Sistema Único de Saúde (SUS) o estudo sobre as plantas medicinais torna-se de grande interesse onde existe uma quantidade de 71 espécies de ervas medicinais que são utilizadas devido o potencial que elas apresentam, para tratar algumas enfermidades básicas e pela produção de fitoterápicos. Desta forma, ocorre a valorização do conhecimento tradicional popular e a forma terapêutica da população que utiliza o SUS por meio de produto medicinal (Brasil, 2012).

Conforme o que foi demonstrado, surgiu a seguinte indagação: A produção dessas garrafadas realizadas com várias plantas medicinais e vendidas pelos raizeiros, podem ser utilizadas para tratar enfermidades básicas? Portanto o presente trabalho, trata-se de uma revisão de literatura com imenso estudo variados, visando uma compreensão ampla de trabalhos científicos diversos.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Identificar as plantas medicinais utilizadas em garrafadas medicinais, comercializadas em feiras livres e avaliar a qualidade, quantificando aspecto físico-químicos e microbiológicos, bem como seu aspecto funcional.

2.2 Específicos

- Identificar o princípio ativo das ervas com a funcionalidade descrita nos rótulos das embalagens;
- Avaliar o teor alcoólico das garrafadas;
- Aferir o pH das garrafadas;
- Quantificar a vitamina C das garrafadas;
- Quantificar os polifenóis extraíveis totais das garrafadas;
- Avaliar a atividade antioxidante total pelo método ABTS das garrafadas;
- Detectar a presença de bactérias patogênicas das garrafadas.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Uso popular das garrafadas em feiras livres

A forma de uso popular das garrafadas que são produzidas por meio de plantas medicinais formuladas pelos raizeiros, surgiu através de conhecimentos empíricos que foram originados através de antepassados de pessoas que tinham algum parentesco próximo, que com seu conhecimento medicinal pode contribuiu no tratamento de alguma enfermidade utilizando ervas medicinais. Com o decorrer dos anos, a medicina popular foi obtendo novos conhecimento sobre a forma de uso destas plantas e observou-se a necessidade de buscar, novos meios para a utilização e armazenamento dessas ervas aplicando-as em garrafadas (Bruning; Mosegui; Vianna, 2015).

A garrafada é um produto medicinal formulado pelos raizeiros de forma caseira, onde são adicionadas plantas medicinais para a produção deste produto, por meio de conhecimento popular com a finalidade em tratar enfermidades do cotidiano como gripes, resfriados, inflamações, transtorno de ansiedade dentre outras formas de problemas de saúde que podem ser cuidados com esse produto (Camargo, 2011).

Para que ocorra a formulação de algum produto medicinal se faz necessário obter conhecimentos concretos de determinadas espécies de plantas, que estejam envolvidas com o conhecimento popular, através de estudos científicos ou profissionais que atendam aos conhecimentos específicos sobre as ervas para que danos à saúde possam ser evitados durante o período de utilização. Desta forma deve-se ter muito cuidado com a utilização de plantas medicinais e garrafadas, mesmo se tendo a ideia de que por ser natural não causa problemas para a saúde (Carvalho; Branco; Fernandes, 2012).

Na busca pelos produtos naturais as garrafadas se destacam por seres utilizadas como medicamento, é importante averiguar a quantidade e os tipos de plantas medicinais que seriam necessárias para a produção desses produtos, baseando-se em estudos científicos, para que sejam usados de forma responsável de acordo com a necessidade de cada indivíduo. Nessas garrafadas são adicionadas não somente folhas, mas partes da planta como: casca, folha, raiz, água, mel, cachaça ou vinho. Após a mistura dessas plantas, deixar macerar por quatro dias, convertendo-se em tempo necessário para que a garrafada esteja pronta para uso de forma terapêutica em doenças específicas, onde serão encontradas em feiras livres (Badke et al., 2019).

As feiras são conhecidas tradicionalmente como ambientes de grande fluxo comercial, expostas ao ar livre sendo consideradas como espaço de grande relevância por apresentar muito conhecimento em plantas exóticas e nativas e, principalmente, em espécies de ervas medicinais onde há uma grande procura por boa parte da população que a frequenta com o intuito de adquiri-las para tratar problemas de saúde e utiliza-las na culinária enriquecendo a alimentação (Alves et al., 2016).

Um ponto de muita relevância em feiras livres é a prática da comercialização que vem crescendo, pela tática socioeconômica que é desenvolvida pelos raizeiros, além da expansão de conhecimento na manipulação dos produtos medicinais que são produzidos e vendidos de forma livre em vários municípios do Brasil ampliando ainda mais a diversidade em conhecimento e produção das garrafadas (Freitas et al., 2012).

3.2 Produção de garrafadas por raizeiros

Existem diversas formas de se produzir os produtos medicinais, dentre estes destacou-se as garrafadas que são bebidas medicinais constituídas de várias espécies de plantas medicinais e pequenas quantidades de álcool para a conservação do produto que são desenvolvidas através de conhecimentos familiar e ritos religiosos (Muniz; Ito, 2015).

A produção dessas garrafadas possui uma certa complexidade pelo número de plantas que são adicionadas juntamente com cachaça ou vinho que é usado como conservante para preservar a vida útil do produto. Esse produto após pronto é bastante consumido pela população que já utiliza essa formulação em muitos casos pela tradição familiar para tratar diversas doenças. As garrafadas têm como indicação de uso por via oral e em algumas enfermidades como renites alérgicas podem ser utilizadas por via inalatória (Camargo, 2011; Dantas et al., 2008).

Segundo Clifford e Marcus (2016), de grande importância observar que a forma de se produzir as garrafadas não depende de uma fórmula pronta ou universal que possa ser seguida. Porém cada raizeiro apresenta um meio diferente de produzir essas bebidas medicinais com base em doenças que vão ser tratadas conforme o princípio da finalidade da planta.

As garrafadas são produzidas pelos raizeiros e armazenadas em garrafas de plástico ou em garrafas de vidros. Após a escolha das plantas e armazenagem, as garrafadas são colocadas em repouso por 4 a 5 dias para que essa formulação seja curtida e levadas para as prateleiras das feiras livres para serem vendidas. Alguma dessas garrafadas pode ser armazenada em geladeira ou à temperatura ambiente sempre conferindo o tempo de validade (Camargo, 2011).

3.3 Órgãos sanitários

As garrafadas são produtos medicinais encontrados em feiras livres de pequenas e grandes cidades do Brasil muito utilizado pela população conforme crenças e ritos familiares para os cuidados de enfermidades. O produto é exposto não somente em feiras livres, mas também muito divulgado e vendido pela internet (Camargo, 2014).

Mesmo com tanta procura por garrafadas as redes sociais ou em feiras livres não há órgãos de fiscalização que seja responsável em tratar esta questão de fiscalizar o produto vendido. Segundo a Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) as garrafadas não são consideradas medicamentos por essa razão não necessita de fiscalização (Brasil, 2010).

Segundo a Lei no 5.991/1973, art. 7 determina a liberação de ervas medicinal para os negociantes. Porém deve-se verificar a forma de armazenamento apropriado e se a parte botânica pertencente da espécie adquirida é adequada para a utilização medicinal. A lei proposta teve como alvo, regulamentar o uso das espécies medicinais, visando à qualidade no cultivo e armazenamento deste, para que possíveis intoxicações possam ser evitadas pelo consumo de plantas desconhecida (Brasil, 1973).

Conforme a RDC 10/2010, a ANVISA regulamenta os produtos medicinais industrializados que são comercializados para a população por possuírem controle de qualidade e segurança e que são de uso periódico com base em estudos científicos. Estes produtos não devem ser de utilização prolongada principalmente quando de uso oral (Brasil, 2010).

3.4 Uso de plantas medicinais

O uso de plantas medicinais faz parte de uma cultura histórica que é percorrida a anos pela humanidade. No Brasil, há uma grande biodiversidade de espécies medicinais que contribuem na prática terapêutica no tratamento de doenças, devido ao custo-benefício que favorece a população nos cuidados básicos de saúde (Holz et al., 2013).

Muitas espécies de plantas medicinais são direcionadas para tratar problemas patológicos que o indivíduo venha apresentar, mas por falta de conhecimento específico sobre o local onde são cultivadas, formas de coleta, meios de preparação das garrafadas, reações adversas e o período de tratamento com o produto é que o usuário poderá vir a apresentar intoxicações diárias (Carvalho et al., 2013).

A intoxicação por meio de garrafadas poderá ser grave se as escolhas das plantas medicinais não forem adequadas para a produção, devido a existência de várias substâncias que cada uma possui. Por essa razão, deve-se levar em consideração o perfil de cada espécie medicinal e o perfil físico-químico e microbiológico das garrafadas (Fadin, 2017).

Os produtos medicinais que são comercializados em feiras livres, como as garrafadas, não estão isentas de contaminantes microbiológicos como as bactérias e coliformes, tornando-se um problema de importância médica devido aos danos que esses podem causar para o usuário, sendo um problema de saúde pública; pois, não se sabe as condições e a origem da água, solo onde as plantas foram coletadas e os meios que foram utilizados para a higienização das garrafas (Rodrigues; Lira, 2013).

Uma grande quantidade de microrganismos em uma garrafada pode provocar alterações físico-químicas como o pH e o comprometimento do princípio ativo do próprio produto medicinal. É de grande relevância realizar os procedimentos biológicos para identificar a ausência de microrganismos como *Salmonella spp.* e *Escherichia coli* nas garrafadas para se certificar dos possíveis problemas de intoxicação e infecções que o usuário possa vir apresentar caso esteja contaminada (Passos et al., 2018).

A *Salmonella* é um microrganismo presente na microbiota de animais como cachorro, gato, boi, vacas e em alimentos ingeridos diariamente onde dentre eles estão as frutas, legumes, carnes (Tortora; Funke; Case, 2005).

Segundos estudos realizados por Murray, Rosenthal e Pfaller (2006), as formas mais comuns de infecções causados por *Salmonella sp* são a febre entérica, gastroenterite, septicemia e o aumento bacteriano em a presença de possíveis sintomas prejudiciais à saúde.

A *Escherichia coli*, pertencente à família *Enterobacteriaceae* é um bacilo Gram-negativo aplicada na indicação de possíveis contaminantes de fezes por fazer parte da microbiota intestinal ser humano (Rodrigues et al., 2008).

As causas de infecções mais comuns por *Escherichia coli* são as diarreias, colite hemorrágica e doenças urinárias, podendo estas ocorrem tanto em pessoas de boa saúde como em pessoas com a saúde comprometida. Esses tipos de infecções ocasionadas em indivíduos se dão pelo consumo de alimentos contaminados incluindo o consumo de leite, carnes e legumes frescos sem nenhum tipo de preparo antes do consumo. Todos estes hábitos podem contrair possíveis infecções por *E. coli* (Murray; Rosenthal; Pfaller, 2006).

Para solucionar problemas de intoxicação com a utilização de plantas medicinais, seria fundamental orientar as comunidades por meio da educação em saúde pública, orientados por profissionais que realizem trabalhos com a população sobre as boas práticas de produção das

garrafadas a base de plantas medicinais, desde o momento do cultivo até o ato do consumo como medicamentos naturais na forma de garrafadas (Carneiro; Comarella, 2016).

3.5 Vitamina C

A vitamina C é conhecido como ácido ascórbico que é um micronutriente fundamental para o organismo humano, uma vez que não é sintetizado pelo corpo, mas pode ser adquirido por meio de alimentos e vitaminas. Essa substância é um forte antioxidante, que atua contra os radicais livres que são os provedores do envelhecimento precoce e doenças cardiovasculares (Cavalari; Sanches, 2018).

É bastante utilizada pelos benefícios que ela oferece para a prevenção e aumento da imunidade em pacientes que tem a ausência desta vitamina, e é conhecida como ácido ascórbico e solúvel em meio aquoso. O corpo humano não possui a capacidade de sintetizá-la, mas a vitamina C pode ser encontrada em frutas e alguns produtos de origem animal em pequenas quantidades.

A vitamina C apresenta grande importância para a proteção do sistema imunológico humano, prevenindo contra doenças advindas dos radicais livres como o estresse oxidativo, problema cardiovascular, envelhecimento precoce dentre outras. A vitamina C tem como função recuperar partes lesionadas nos músculos e apresentar atividades antioxidantes que auxiliam no funcionamento das células que atuam contra agentes infecciosos (Laurindo; Reis; Giorgetti, 2021).

Nos polivitamínicos contém a presença da vitamina C tornando-se de grande importância para o usuário na ação do organismo. A mesma também pode ser encontrada em alimentos ricos em vitamina C que tem como função fortalecer o organismo com o aumento da imunidade. O consumo desta deve ser feita em dosagem recomendados por profissionais habilitados para que o organismo não venha a receber uma grande carga de ácido ascórbico e o paciente venha apresentar algum dano renal devido a automedicação direcionados por terceiros sem o conhecimento dos possíveis danos (Webber et al., 2020).

A indicação de medicamentos sem conhecimento sobre a causa de determinadas doenças é considerada automedicação, pelo fato de o paciente utilizar uma substância por conta própria para tratar alguma enfermidade ou por usar desta substância sem uma orientação previa de um profissional com conhecimento (Ruiz, 2022).

A utilização de grandes doses de vitamina C no organismo humano, torna-se prejudicial ao organismo pelo fato de provocar efeitos pró-oxidantes que são substâncias endógenas que

tem como função oxidar a molécula alvo causando danos para a saúde além de acelerar o envelhecimento precoce (Santos et al., 2019).

Para a utilização da vitamina C, segundo estudos é recomendado para um paciente adulto e idoso do sexo masculino cerca de 90 mg para o uso diário da vitamina C, e para pacientes mulheres adultas e idosas utiliza-se cerca de 75 mg da vitamina C. Essa dosagem conforme o mesmo estudo tem prevenido pacientes adultos e em especial pacientes idosos de doenças infecciosas como a pneumonia, reduzindo gradativamente o quadro da patologia (Demoliner; Daltoe, 2020).

Durante os períodos chuvosos em cada ano há a necessidade de se utilizar novos meios para se prevenir de possíveis doenças que vão surgindo durante esse período. Desta forma a população se utiliza do uso de meios naturais, como as garrafadas para auxiliarem no tratamento ou prevenção de enfermidades, já que o produto apresenta várias plantas medicinais. Por tanto o enriquecimento dessas garrafadas com a presença da vitamina C iram ajudar a proteger o organismo de possíveis doenças infecciosas além de melhorar no aumento da imunidade.

3.6 Polifenóis totais

Os polifenóis englobam um imenso grupo de compostos orgânicos, que estão presentes em vários vegetais e alimentos advindos de plantas. Nos vegetais além desses grupos também são encontrados os metabolitos como os flavonoides, lignanas, ácido fenólico e estilbenos. Esses polifenóis podem ser encontrados em grande quantidade em alimentos presentes nas principais refeições diárias incluindo suco de frutas, frutas e verduras dentre outros alimentos (Rudrapal; Paudel; Pangen, 2022).

Nas plantas os polifenóis são encontrados em diversas partes como raiz, folha, fruto e sementes. Conforme alguns estudos, tem-se mostrado que o consumo destes compostos bioativos por meio dos alimentos, chás e garrafadas tem apresentado bons resultados em tratamentos com gastrites, úlceras, gripes e doenças pulmonares devido a capacidade antioxidante e anti-inflamatória que apresenta os polifenóis além de outras propriedades que possam existir nos vegetais (Li et al., 2021).

As garrafadas são intituladas como produto medicinal que apresenta uma boa variedade de plantas medicinais e compostos bioativos como os flavonoides que atuam no organismo humano por apresentar propriedades que auxiliando no tratamento de enfermidades relatadas por populares aos raizeiros (Corrêa et al., 2015).

Os flavonoides apresentam atividades antioxidantes e anti-inflamatório que são de grande importância para o organismo apresentando função de prevenir doenças infecciosas. Esses compostos são encontrados em frutas como a laranja, limão, uva dentre outras. Os flavonoides têm um papel de grande importância para os vegetais com a função de proteger as plantas combatendo dos radicais livres e poluição existente no meio ambiente (Zhou et al., 2016).

Os polifenóis possuem atividades biológicas que atuam no organismo humano por meio dos alimentos e produtos medicinais com função de eliminar os radicais livres, doenças cardiovasculares, tem boa ação no processo de cicatrização, anticancerígeno e dentre outras propriedades existentes nesse composto bioativo (Singla et al., 2019).

3.7 Ação antioxidante

Os antioxidantes são um agrupamento de substâncias compostas de enzimas, vitaminas e outros componentes de plantas que tem o objetivo de diminuir danos acometidos pela grande quantidade de radicais livres que podem provocar modificações oxidativo. O objetivo principal dos antioxidantes estar associado a ceder elétrons para átomos em desequilíbrio e debilitar o ato de oxidação para que ocorra a redução de possíveis prejuízo nas células (Rocha; Sartori; Navarro, 2016).

Nas indústrias alimentícias os antioxidantes são de grande importância para a conservação dos alimentos reduzindo danos e a perda destes. Segundo estudos os compostos fenólicos são amplamente analisados por possuírem propriedades antioxidantes. Estes compostos têm como alvo capturar os radicais livres e atuar em processo oxidativo ocasionando a redução (Rodrigues et al., 2020).

Os antioxidantes apresentam vários mecanismos que estão presentes nos alimentos e possuem diversas formas de agir, dentre elas estar o impedimento da ação dos radicais livres para que as células não sejam atacadas. Possui também a função de evitar que as células sejam acometidas livrando-as de lesões e atuam com a função de restauração destas células (Cordeiro et al., 2018).

A forma de proteção dos antioxidantes ocorre em ação oposta do estresse oxidativo com o intuito de defrontar e reduzir possíveis males ao organismo. O sistema de proteção antioxidante tem como alvo estabelecer os níveis oxidativo nos padrões fisiológicos impedindo o compartilhamento de elétrons com o propósito de prover a estabilidade dos radicais no organismo humano (Ferreira et al., 2020).

Existem alguns meios, para se diminuir o envelhecimento precoce por meio de alimentos ricos em antioxidantes e uma mudança radical na forma de viver saudável, com atividades físicas que tem como propósito o controle de peso e a redução do aumento dos radicais livres causadores do estresse oxidativo no organismo. Em algumas vitaminas são encontrados os antioxidantes como as vitaminas A, C, E e por meio de frutas e verduras (Cordeiro et al., 2018).

Correlacionado a vários estudos científicos, são vastas as teorias relacionadas aos antioxidantes, que tem o papel fundamental em retardar o envelhecimento com o objetivo de alcançar a longevidade, mas para que esse fator ocorra é necessário realizar a moderação os radicais livres, para que com essa redução torna-se melhor o funcionamento da mitocôndria e com isso seja promovido uma qualidade de vida satisfatória para a humanidade (Ferreira et al., 2020).

4 METODOLOGIA

4.1 Local de coleta das garrafadas

Foi realizada uma coleta de 10 garrafadas de plantas medicinais que escolhidas de forma aleatória, no ponto de venda do Airton mistura na feira localizada no centro de

Redenção-CE, com finalidades terapêuticas diversas e, de preferência, com os rótulos legíveis. Estas foram adquiridas com recursos financeiros disponibilizado pela bolsa de estudo da FUNCAP para a realização deste estudo. As garrafadas foram nomeadas com siglas (G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10), para facilitar a identificação e elaboração das tabelas com o perfil das amostras. As informações foram coletadas tanto do rótulo das garrafadas quanto da informação dada verbalmente pelo feirante, de forma natural e voluntária, fornecida no ato da compra dos produtos.

Em seguida, as garrafadas foram analisadas para a construção de tabelas com a identificação do nome científico, nome popular, as partes de uso de cada espécie de planta, verificando se a finalidade de cada uma delas corresponde com a patologia descrita nos rótulos das garrafadas que foram analisadas; estabelecendo, dessa forma, um perfil de utilização das mesmas e refletindo/discutindo a literatura vigente sobre o impacto destas na Saúde Pública.

Após a elaboração da perguntada norteadora, determinação dos objetivos do estudo e coleta e análise das amostras de garrafadas, foram realizadas uma busca nas bases de dados: Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências e Saúde (LILACS – Brasil), Medline-BIREME, Science Direct, Wiley Online Libray e Scientific Eletronic Library Online (SciELO-Brasil), Google acadêmico. As pesquisas bibliográficas foram realizadas na língua portuguesa. Para selecionar as buscas dos artigos foram utilizadas as palavras-chave: Garrafadas; Plantas Medicinais; Lambedores; Raizeiros; Curandeiros.

Dessa forma, para a fundamentação deste estudo e corroboração das tabelas dos perfis das garrafadas com a literatura, foi investigado o uso de plantas medicinais utilizadas na produção de garrafadas feitas pelos raizeiros levando em consideração se os usos medicinais das ervas adicionadas e indicadas no produto correspondem ao encontrado na literatura científica vigente no que diz respeito a indicação no tratamento de doenças.

Considerando que não houve coleta de informações/dados pessoais e/ou material biológico dos raizeiros feirantes, não houve, então, a necessidade de avaliação de um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). No entanto, todos os cuidados com os princípios éticos

preconizados na Resolução CNS 466/2012 foram observados, especialmente no que diz respeito a origem da coleta das garrafadas e identificação dos feirantes/raizeiros.

4.2 Local para a realização da pesquisa

A presente pesquisa foi realizada no laboratório de Frutos Tropicais do Departamento de Engenharia de Alimentos – DEAL da Universidade Federal do Ceará -UFC, localizado no município de Fortaleza- CE.

4.3 Identificação do pH e materiais

Para a identificação do pH das garrafadas utilizou-se o pHmetro de marca (Kasui) e um Béquer de 50 ml para manuseio das amostras. Antes de utilizar o equipamento foi utilizado as solução-tampão de pH 4 e a solução-tampão pH 7 para calibrar o pHmetro para o uso das amostras. Após esse procedimento foi adicionado 20 ml de cada garrafada para a identificação dos valores de pH que foram realizados em triplicatas.

4.4 Análise de Sólidos Solúveis Totais

Para que ocorra a verificação do teor de sacarose nas amostras é de grande importância a calibração do refratômetro onde ocorreu a limpeza da superfície do prisma do equipamento utilizando papel macio descartável, com auxílio de água destilada em forma de gotejamento com o conta-gotas em pequenas quantidades que possam deixar o prisma submerso. Logo depois o equipamento foi zerado para que a calibração fosse feita após isso realizado a leitura com a água destilada onde a leitura contabilizou zero.

4.5 Quantificação de vitamina C utilizando o método de Tillmans

Para a verificação da vitamina C, em alguns experimentos é feito por meio da titulação pelo método de Tillmans. Esse método por base a diminuição do corante 2,6-diclorofenol indofenol (DCFI) pela solução ácida de vitamina C (Instituto Adolfo Lutz - IAL, 2008). A utilização do DCFI em meio básico ou em neutro apresenta-se na cor azul, e em meio ácido manifesta-se na cor rosa e de forma diminuída apresenta-se incolor, conforme mostrado na ilustração abaixo. A titulação final é identificada através alteração da solução que parte da

incolor e ficar na cor rosa, isso ocorre perante a primeira gota dessa solução do DCFI quando inserido no ácido ascórbico (AA) sendo dissipado.

Para calibrar a solução de Tilman 0,02% é usado o ácido ascórbico. Esse método foi utilizado para realizar a quantificação de Vitamina C nas garrafadas conforme o que foi relatado acima. Para a identificação da Vitamina C nas garrafadas utilizou-se 1 ml da solução, 4 ml de ácido oxálico e 45 ml de água destilado adicionando-se a um Erlenmeyer de 100 ml, completando até 50 ml com água destilada e em seguida foi realizada a titulação com a solução refrigerada, até o ponto de viragem persistente por 15 segundos. O resultado é expresso em mg de ácido ascórbico por 100 mL ou 100 g da amostra, pela fórmula descrita abaixo, onde AA (teor de ácido ascórbico em mg/100 mL ou mg/100 g), n' (volume de 2,6-diclorofenolindofenol sódio em mL gastos na titulação da amostra), n (volume de 2,6-diclorofenolindofenol sódio em mL gastos na padronização) e P (massa da amostra em grama ou volume de amostra usado na titulação) (HOROWITZ, 2010).

Cálculo da vitamina C:

$$\frac{AA = 100 \times n'}{\frac{n}{5} \times P}$$

4.6 Quantificação dos Polifenóis Extraíveis Totais (PET)

A análise consiste em oxidação que ocorre nos fenolatos por meio do reagente Folin-Ciocalteu diminuindo os ácidos em um complexo de cor azul Mo-W. tornando-se o ácido gálico uma substância de utilização modelo.

A finalidade dos polifenóis extraíveis totais ocorreu a princípio com testes das alíquotas. Entre as quais apresentassem absorbância por entre os pontos mínimo e máximo presentes na curva padrão especificada tendo a absorbância perto do valor mediano. Para o manuseio das amostras foram utilizados tubos de ensaio em triplicados aplicando a técnica de pipetagem nos tubos direcionados para as amostras de alíquotas com extratos preparado com base no protocolo do laboratório de frutos tropicais da UFC definido por descrito por Singleton e Straits (1999) que foram realizados nas amostras.

A utilização do tubo branco constituiu-se em 0,5 ml da amostra de cada garrafada, 0,5 ml de Folin-Ciocalteu, 1 ml de carbonato de sódio 20% e homogeneizado e realizado a leitura após 30 minutos com adição dos reagentes. Esses procedimentos foram efetuados ao abrigo da luz.

4.7 Determinação da atividade antioxidante pelo método ABTS

A definição da ação antioxidante ocorreu por meio do método elaborado por Miller et al. (1993), com moldagens realizadas por Rufino et al. (2007) que corresponde a captura dos radicais livres – ABTS. Através deste método é originado o ABTS⁺, que apresenta uma cor azul meio esverdeado, e sua reação passa-se devido a mistura de solução reserva de ABTS, acompanhada com a solução de persulfato de potássio. Da mesma forma ocorre com a junção do antioxidante, provocando um prejuízo ao ABTS⁺, proporcionando perda nas cores advindo do ABTS.

Diante disso a percentagem ocorre devido o bloqueio de ABTS⁺ dos quais foi estabelecido por meio da curva padrão de Trolox.

4.8 Análise microbiológica

4.8.1 Contagem do número total de microrganismos mesófilos

Para avaliação microbiológica das amostras foi realizado o teste por método de contagem em placa em profundidade, *pour-plate*, conforme descrito na Farmacopeia Brasileira (Brasil, 2019). Esse teste é capaz de avaliar o número total de bactérias mesófilas e fungos em produtos não estéreis para uso oral ou tópico. Análise das amostras foi realizada em capela de fluxo laminar e, por se tratar de soluções hidroetanólicas, a inativação da atividade antimicrobiana do etanol foi removida pelas diluições realizadas para o desenvolvimento da metodologia. A partir de 10 mL da amostra prepararam-se diluições seriadas, utilizando 90 mL de solução tampão cloreto de sódio-peptona pH 7,0.

Para todas as amostras foram realizadas as seguintes diluições: 1:10, 1:100 e 1:1000, que foram posteriormente inoculadas em Ágar Caseína-Soja (TSA) e Ágar Sabouraud-Dextrose (ASD). Para todas as amostras analisadas, distribuíram-se alíquotas de 1 mL de cada diluição, no centro de placas de Petri (90 x 15 mm) estéreis, em seguida foram vertidos, separadamente, 18 mL de Ágar caseína-soja e Ágar Sabouraud-Dextrose fundidos, resfriados e mantidos entre 45 °C e 50 °C. Em seguida, as placas foram homogeneizadas em movimentos de “8 ou S” e incubadas conforme as condições descritas na tabela 1. O teste foi realizado em duplicata.

Tabela 1 - Condições de cultivo e incubação para análise microbiológica

Microrganismos	Meio de cultura	Temperatura	Período de incubação
Bactérias	TSA	37 °C	3 a 5 dias
Fungos	ASD	25 °C	5 a 7 dias

TSA – Ágar Caseína-Soja; ASD – Ágar Sabouraud-Dextrose

Fonte: Farmacopeia Brasileira, 6ª ed. (Brasil, 2019).

A contagem das colônias foi realizada apenas nas placas que apresentaram crescimento de no máximo 300 colônias no TSA e 100 colônias no ASD. Para quantificação do número de UFC/mL, a seguinte fórmula foi utilizada:

$$N = \frac{(P1 + P2)}{2} \times D$$

Onde:

N = N° de UFC/mL;

P1 = n° de colônias na placa 1

P2 = n° de colônias na placa 2

D = Diluição utilizada

Nas placas onde foi observada a ausência de crescimento, a contagem foi registrada como sendo menor que uma vez a menor diluição correspondente.

4.8.2 Pesquisa de microrganismos patogênicos

A pesquisa de patógenos possibilita verificar a presença ou a ausência de microrganismos específicos em meios de cultura seletivos. Assim, nas amostras em que foram registradas a presença de contaminação microbiana, foram aplicados os testes confirmatórios para identificação de *Escherichia coli*, *Salmonella spp*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus* (Brasil, 2019).

Para isso, transferiu-se com alça, 10 µL do cultivo para placa de meio seletivo, o material enriquecido em meio não seletivo, usando o método de estrias em superfície. Incubaram-se as placas por 24-48h à 37 °C. Utilizou-se os meios seletivos descritos na tabela 2 para os respectivos microrganismos pesquisados. Colônias típicas desenvolvidas em cada um dos meios seletivos foram selecionadas para realização de provas bioquímicas, com o intuito da confirmação de cada patógeno em análise.

Tabela 2 - Pesquisa de microrganismos patogênicos

Microrganismos	Meio seletivo	Característica da colônia
<i>Escherichia coli</i>	Agar MacConkey	Colônias vermelho-tijolo
<i>Salmonella spp.</i>	Agar Salmonella Shigella	Colônias com centro negro
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Ágar Cetrimide	Produção de pioverdina
<i>Staphylococcus aureus</i>	Ágar Manitol Salgado	Colônias amarelas

Fonte: Farmacopeia Brasileira, 6ª ed. (Brasil, 2019).

Os produtos analisados foram avaliados baseando-se nos critérios preconizados pela Farmacopeia Brasileira (Brasil, 2019), levando em consideração o tipo de matriz, como descrito na Figura 1.

Figura 1 - Limites microbianos para produtos não estéreis para uso oral

<i>Via de administração</i>	<i>Contagem total de bactérias aeróbias</i> <i>UFC/g ou mL^a</i>	<i>Contagem total de fungos</i> <i>UFC/g ou mL^a</i>	<i>Pesquisa de patógenos^{b, c}</i>
2 Produtos de origem vegetal^d			
2.1 Produto acabado			
Para uso oral, contendo insumo ativo que foi submetido a pré-tratamento que reduz a carga microbiana.	10 ⁴	10 ³	Ausência de <i>Escherichia coli</i> e <i>Staphylococcus aureus</i> em 1g ou mL. Ausência de <i>Salmonella</i> em 10 g ou 10 mL. Limite máximo de 10 ² bactéria Gram negativa bile tolerante ^e em 1g ou mL.
2.2 Insumos farmacêuticos vegetais			
Droga vegetal (rasurado ou triturado) que será submetida a pré-tratamento que reduz a carga microbiana	10 ⁷	10 ⁴	Ausência de <i>Escherichia coli</i> em 1 g. Ausência de <i>Salmonella</i> em 10 g. Limite máximo de 10 ³ bactéria Gram negativa bile tolerante ^e em 1g.

Fonte: Farmacopeia Brasileira, 6ª ed. (Brasil, 2019).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Identificação botânica

Na garrafada G1, o rótulo indica que as ervas podem ser utilizadas para tratar patologias do estômago como úlceras e gastrite; na G2, indicada para ser utilizada para asseio vaginal e pele; G3 utilizada para tratar gripes, catarro e tosses; G4 é direcionada para tratar problemas de ereção aumentando o apetite sexual; G5 tem como alvo tratar alteração do ciclo menstrual raladuras uterinas, cicatrização e ferimentos; G6 tem como finalidade tratar dores urinárias em geral e reumatismo; G7 é utilizada para tratar ansiedades e insônias; G8 indicada para tratar problemas de estômagos e também apresenta propriedades anti-inflamatórias; a garrafada G9 é bastante utilizado pela população para os cuidados de anemias, icterícia e fraquezas em geral; na garrafada G10

O quadro 01 apresenta um perfil das informações dispostas nos rótulos das garrafadas ou descritas verbalmente, de forma natural e voluntária, pelo feirante.

Quadro 1 - Informações sobre as plantas descritas nos rótulos das garrafas

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
G1	Unha de gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	Rubiaceae
	Embiratanha	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae
	Jucá	<i>Caesalpinia</i>	Fabaceae
G2	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Anacardiaceae
	Jucá	<i>Caesalpinia</i>	Fabaceae
	Ameixa	<i>Prunus subg.</i>	Rosaceae
G3	Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae
	Jurema	<i>Mimosa tenuiflora</i>	Fabaceae
	Angico	<i>Anadenanthera Macrocarpa</i>	Fabaceae
G4	Uchi amarelo	<i>Endopleura uchi</i>	Humiriaceae

	Unha de gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	Rubiaceae
	babosa	<i>Aloe vera</i>	Lilaceae
G5	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Anacardiaceae
	Jucá	<i>Caesalpinia</i>	Fabaceae
	Cravo da Índia	<i>Syzygium aromaticum</i>	Myrtaceae
G6	Gengibre	<i>Zingiber officinale</i>	Zingiberaceae
	Alho	<i>Allium sativum</i>	Amaryllidaceae
	Romã	<i>Punica granatum</i>	Lythraceae
G7	Camomila	<i>Matricaria chamomilla</i>	Asteraceae
	Cidreira	<i>Melissa officinalis</i>	Lamiaceae
	Hortelã	<i>Mentha</i>	Lamiaceae
G8	Laranja	<i>Citrus × sinensis</i>	Rutaceae
	Boldo	<i>Peumus boldus</i>	Monimiaceae
	Hortelã	<i>Mentha</i>	Lamiaceae
G9	Jenipapo	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae
G10	Espinheira santa	<i>Maytenus ilicifolia</i>	Celastraceae
	Cravo da Índia	<i>Syzygium aromaticum</i>	Myrtaceae

A análise das garrafadas adquiridas de G1 a G10 através da observação dos rótulos que foram coletados nas garrafas no intuito de mostrar as informações necessárias das plantas utilizadas para a formulação do produto, apontando a utilização terapêutica, data de validade e o período que cada usuário deveria utilizar o produto medicinal. Estes estavam acondicionados dentro de garrafas pets com 1000 ml da substância medicinal, tendo como veículo de conservação a cachaça e, após a preparação, foram colocadas em exposição nas bancas e

prateleiras para as vendas. No ato da compra das amostras de garrafadas, as informações fornecidas pelos feirantes, de forma natural e voluntária foram consideradas para estudo. Não houve processo de entrevista direta aos feirantes e nem utilização de instrumento de coleta de dados.

Figura 2 - Garrafada medicinal comercializada em feiras livres



Fonte: Autor.

Figura 3 - Garrafadas com nomenclatura de identificação para análise laboratorial



Fonte: Autor.

Logo após, foi realizado um levantamento bibliográfico de cada planta medicinal que apresentava rótulos na garrafa, para identificar o nome popular, nome científico, família, parte utilizada da espécie e indicação terapêutica, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 - Informações acerca das plantas medicinais presentes nas garrafadas, de acordo com pesquisa na literatura vigente

Nº	Nome Popular	Como usar	Parte Utilizada	Indicação Terapêutica
	Unha de gato	Tomar um copo de		Anti-inflamatórias e

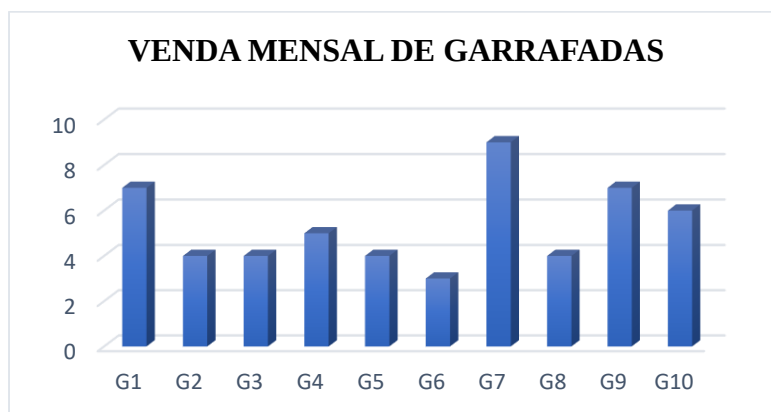
G1	Cajueiro	30 ml 3 vezes ao dia	Folhas e Caule	Antioxidante
	Jucá		Casca e caule	Anti-inflamatório
			Casca, folha	Ação antioxidante, anti-inflamatório.
G2	Aroeira	Asseio 3 vezes ao dia	Cascas	Ação anti-inflamatória.
	Jucá		Cascas	Ação antioxidante, anti-inflamatório.
	Ameixa		Cascas	Anti-inflamatório
G3	Cajueiro	Tomar um copo de 30 ml 2 vezes ao Dia	Cascas	Antioxidante, anti-inflamatório
	Jurema		Folhas e casca	Analgésico, antimicrobiana
	Angico		casca	Cicatrizante
G4	Uxi-amarelo	Tomar 20 ml 3 vezes ao dia	Casca e fruto	Antioxidante, antibacteriano
	Unha de gato		Casca, folha	Anti-inflamatório, antioxidante
	Babosa		Folhas e insumos	Anti-inflamatórias e Antibactericida
G5	Aroeira	Tomar uma 20 ml 3 vezes ao dia	Cascas e folhas	Úlceras, Gastrite, Ferimentos.
	Juca		Casca e folhas	Ação antioxidante, Anti-inflamatório.
	Cravo da Índia		Botões florais	Analgésico e antisséptico
	Gengibre		Raiz	Expectorante, anti-inflamatório

G6	Alho	Tomar uma colher de sopa 3 vezes ao dia	Bulbo do alho	Anti-inflamatório e hipotensora
	Romã		Fruto	Antioxidante e anti-inflamatório
G7	Camomila	Tomar uma colher de sopa 3 vezes ao dia	Folhas	Ansiolítico, anti-inflamatório
	Cidreira		Folhas	Ansiedade, digestão, insônia.
	Hortelã		Folhas	Ansiolítico, antiespasmódica
G8	Laranja	Tomar uma colher de sopa 3 vezes ao dia	Casca, folhas	Antioxidante, sistema digestório
	Boldo		Folhas	Antioxidante, anti-inflamatório
	Hortelã		Folhas	Ansiolítico, antiespasmódica
G9	Jenipapo	Tomar uma colher de sopa 3 vezes ao dia	Casca e fruto	Anemia, icterícia
G10	Espinheira santa	Tomar uma colher de sopa 3 vezes ao dia	Folhas	Úlceras e gastrite

As feiras livres são conhecidas tradicionalmente como ambientes de grande fluxo comercial, expostas ao ar livre sendo consideradas como espaço de grande relevância por apresentar muito conhecimento em plantas exóticas e nativas e, principalmente, em espécies de ervas medicinais onde há uma grande procura por boa parte da população que a frequenta com o intuito de adquiri-las para tratar problemas de saúde e utiliza-las na culinária enriquecendo a alimentação (Alves et al., 2016).

Um ponto de muita relevância em feiras livres é a prática da comercialização de garrafadas que vem crescendo, consideravelmente, pela tática socioeconômica que é desenvolvida pelos raizeiros, além da expansão de conhecimento na manipulação dos produtos medicinais que são produzidos e vendidos de forma livre em vários municípios do Brasil ampliando ainda mais a diversidade em conhecimento e produção das garrafadas conforme a ilustração da Figura 4.

Figura 4 - Venda das garrafadas pelos feirantes



Fonte: Autor.

Devido à alta demanda por garrafadas que são utilizadas, é importante averiguar a quantidade e os tipos de plantas medicinais que seriam necessárias para a produção desses produtos, baseando-se em estudos científicos, para que sejam usados de forma responsável de acordo com a necessidade de cada indivíduo. Nessas garrafadas são adicionadas não somente folhas, mas partes da planta como: casca, folha, raiz, água, mel, cachaça ou vinho. Após a mistura dessas plantas, deixar macerar por quatro dias, convertendo-se em tempo necessário para que a garrafada esteja pronta para uso de forma terapêutica em doenças específicas, onde serão encontradas em feiras livres (Badke et al., 2019).

Dessa forma, no presente estudo, averiguou-se, por meio de pesquisa na literatura vigente, informações básicas sobre as plantas medicinais das garrafadas apresentadas nas tabelas 1 e 2 no âmbito das propriedades medicinais/farmacológicas já estudadas na literatura desta forma foi levado em conta o estudo de cada planta citada acima.

A erva medicinal unha de gato (*Uncaria tomentosa*) é pertencente à família Rubiaceae e está presente na flora brasileira, sendo utilizada pela população devido as propriedades anti-inflamatórias que ela possui. De acordo com pesquisas de Araújo (2013), utilizou extrato seco da planta com finalidade de tratar câncer de mama. Após a utilização do extrato foi realizado

um exame de sangue que conforme a análise ocorreu o aumento de neutrófilos que tem como função defender contra infecções bacterianas.

A planta *Uncaria tomentosa* é de grande importância aos pesquisadores pelas propriedades anti-inflamatória e antivirais que ela apresenta.

A casca do cajueiro (*Anacardium Occidentale*) é muito utilizada para tratar diabetes atuando também na redução de triglicerídeos e apresenta propriedades anti-inflamatórias e cicatrizantes que auxiliam ferimentos e problemas gastrintestinais. Essa árvore medicinal possui grandes propriedades farmacológicas e biológicas para uso medicinal popular (Braga, 2020).

O jucá (*Caesalpinia*) apresenta uma ação anti-inflamatória sendo utilizado para tratar dores na garganta, tosse e infecções respiratórias dentre outras enfermidades. Essa erva apresenta boa eficiência e não há relatos de toxicidade nas pessoas que utilizam a planta (Falcão et al., 2019).

Aroeira (*Schinus terebinthifolia*) se destaca no uso popular no tratamento de enfermidades básicas no combate a infecções urinárias principalmente em mulheres. Onde a preparação para o uso pode ser realizada em banhos de assento, chás. A aroeira apresenta propriedades antifúngicas, anti-inflamatório, cicatrizantes, antibacteriana e antioxidante (Angiolucci et al., 2012).

A casca da ameixa (*Prunus subg.*) é bastante conhecida por ter ação cicatrizante, tratar doenças cardiovasculares e atua na regulação intestinal. A *Ximenia* como é conhecida cientificamente apresenta grandes benefícios a saúde e é feita por meio de chás por promover o emagrecimento e ajuda a controlar o desejo de comer. O arbusto pode chegar até 4 metros de altura e possui cor amarela.

Jurema é uma planta de uso popular conhecida cientificamente como *Mimosa tenuiflora* de um grande potencial terapêutico. Esse tipo de erva é de origem do nordeste brasileiro sendo utilizada em enfermidades infecciosas advindas de fungos e bactérias. Para o uso popular se aplica em doenças como inflamações de queimaduras de pele e no tratamento de úlceras (Santos et al., 2022).

Angico (*Anadenanthera Macrocarpa*) é uma espécie de planta medicinal utilizado para tratar enfermidades como bronquite agindo como expectorante e relaxante muscular, asma e enfermidades sexuais. Essa planta deve ser administrada com cuidado por haver relatos de efeitos colaterais como problemas intestinais, sonolência e problemas hepáticos (Medeiros et al., 2017).

A planta conhecida como uxizeiro (*Endopleura uchi*) é uma árvore de grande porte que pode chegar até 30 metros de altura. A casca retirada do caule da árvore é utilizada medicinalmente em tratamentos de enfermidades como artrite, colesterol como anti-inflamatório utilizado em forma de chás.

A babosa (*Aloe vera*) é uma planta medicinal que possui propriedades anti-inflamatórias atuando na aceleração das cicatrizações de úlceras e gastrite onde a mesma possui uma grande ação antimicrobiana contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, fungos e vírus. Segundo Gan et al. (2019) deve-se ter cautela com o a preparação e uso da babosa por se ter relatos em pesquisas que ela apresenta substâncias tóxicas na casca da planta podendo causar desconfortos intestinais.

Cravo da Índia (*Syzygium Aromaticum*) apresenta propriedades analgésica e anti-inflamatória utilizado em chás e bebidas para combater atividades antibacteriano, doenças respiratórias. A utilização em forma de chá ajuda o intestino em seu funcionamento para que se tenha uma boa digestão. Popularmente o cravo é usado em enfermidades como dores de cabeça, garganta e febre.

Gengibre (*Zingiber officinale*) é uma raiz que apresenta muitos benefícios para a saúde atuando nas enfermidades de gastrite, resfriado, pressão alta, problemas circulatórios e ajuda no emagrecimento. Possui propriedades anti-inflamatórias, anticoagulantes, analgésica e antipirética. Segundo estudos, ela pode ser utilizada em chás, para temperar alimentos, em garrafadas medicinais e em água para ser consumida três vezes ao dia. Seus efeitos colaterais se dão pelo excesso da utilização com sintomas como sonolência e dores abdominais com queimação. Não indicado para indivíduos que tenham alergia as substâncias da planta e pessoas que estejam usando medicamento anticoagulante (Rodrigues; Lira, 2013).

O alho (*Allium sativum*) apresenta um grande leque de indicações terapêuticas usado no combate a gripes, resfriados, problemas pulmonares, asma e prevenção de doenças como demência. O alho apresenta propriedades como anti-inflamatório e antioxidante. A forma de utilização é realizada na forma de chás, lambedores, tempero das refeições e água de alho. O consumo em grandes quantidades gera efeitos colaterais trazendo tonturas, náuseas, vômitos e cólicas abdominais (Elkayam et al., 2013).

A romã (*Punica granatum*) é um fruto que apresenta ação farmacológica, antioxidante e hipoglicemiante. Popularmente o fruto é utilizado para tratar principalmente enfermidades da garganta diminuindo a inflamação e agi no fortalecimento da imunidade. O fruto não é indicado para ser usado em mulheres grávidas.

Camomila (*Matricaria Chamomilla*) é utilizada para relaxamento muscular, reduzir cólicas, estresse e ansiedade. Apresenta propriedades anti-inflamatórias e oxidantes. Consome-se a planta através de chás, lambedores e garrafadas medicinais (Barbosa et al., 2021).

A erva cidreira (*Melissa officinalis*) é uma planta medicinal utilizada para tratar enfermidades como problemas digestivos, estresse e ansiedade. A planta possui uma vasta quantidade de compostos do tipo flavonoides e fenólicos que podem ter propriedades relaxantes, sedativa e anti-inflamatória que podem auxiliar nas enfermidades. A forma de uso pode ocorrer em sucos e chás. O uso da cidreira por tempos prolongados pode trazer efeitos colaterais como náuseas, vômitos, sonolência e oscilação de pressão (Bandeira et al., 2015).

A hortelã (*Mentha*) é uma erva de origem asiática utilizada e cultivada em todo o mundo sendo bastante aceita em alguns pratos alimentares como tempero, sulcos dentre outras áreas da gastronomia. É muito utilizada no tratamento de enfermidades por conter óleos essenciais rico em mentol que ajudam a diminuir cólicas uterinas, prisão de ventre, úlceras, aftas e atua como expectorante. A hortelã segundo estudos apresenta propriedades antimicrobiana, anti-inflamatório, analgésico e antiespasmódico (Anwar et al., 2019).

A jenipapo (*Genipa americana*) como é conhecida pela população chega a atingir uma altura média de 8 a 14 metros em sua altura se desenvolve bem em solos úmido em terras brasileiras. A espécie desenvolve frutos que são utilizadas de forma medicinal e apresenta uma coloração amarronzada. A mesma pode ser utilizada de forma medicinal, a casca do caule no combate a faringite, dores em geral e úlceras. As folhas são utilizadas como chás para tratar diarreias e doenças sexualmente transmissíveis como a sífilis. O fruto da planta tem sua grande contribuição medicinal para tratar anemias, asma e icterícias e apresenta algumas vitaminas como a B1, B2, B5 e C. O jenipapo apresenta propriedades anti-inflamatória e possui um grande efeito antimicrobiano (Moura; Sousa; Conde Júnior, 2016).

5.2 Determinação do pH e SST

Para a verificação do pH de cada solução da garrafada, foi utilizado o equipamento pHmetro diretamente nas amostras. O procedimento foi realizado em triplicata para se calcular o valor médio de cada dessas amostras que foi exposta ao equipamento.

Quanto aos SST, foi realizada por meio de um refratômetro digital cuja finalidade é medir a quantidade de sólidos dissolvidos nas amostras das garrafadas, para saber se há algum teor de sacarose. A amostra foi adicionada diretamente no equipamento em triplicata sem a

realização de diluição utilizando Becker de 25 ml e um conta gotas. O resultado encontra-se no quadro 3.

Quadro 3 - Determinação de pH e Sólidos solúveis totais em garrafadas medicinais comercializadas em feiras livres

Amostra	pH	SST (°Brix)
G1	3,93 ± 0,37	2,4 ± 0,05
G2	3,79 ± 0,00	1,4 ± 0,05
G3	3,69 ± 0,04	1,8 ± 0,05
G4	4,16 ± 0,00	2,4 ± 0,05
G5	3,49 ± 0,02	4,3 ± 1,53
G6	3,32 ± 0,01	4,4 ± 0,05
G7	3,65 ± 0,01	4,0 ± 0,05
G8	3,98 ± 0,01	2,7 ± 0,34
G9	3,39 ± 0,01	4,9 ± 0,15
G10	3,43 ± 0,00	3,0 ± 0,05

5.3 Verificação da vitamina C

Logo após a elaboração da solução de Tilmans foi realizada a titulação em cada amostra por meio de triplicata. Os valores foram calculados e determinado o teor de vitamina C em cada uma das garrafadas. O resultado encontra-se no quadro 4.

Quadro 4 - Quantificação da Vitamina C em garrafadas medicinais comercializadas em feiras livres

Amostra	Vitamina C (mg/100g)
G1	28,19 ± 0,00
G2	15,66 ± 5,43
G3	18,80 ± 9,40
G4	72,05 ± 5,43
G5	72,05 ± 5,43
G6	12,53 ± 5,43
G7	15,66 ± 5,43
G8	34,46 ± 5,43
G9	28,19 ± 0,00

G10	9,40 ± 0,00
------------	--------------------

Diante das amostras analisadas, algumas garrafadas obtiveram elevado teor de vitamina C, como as amostras G4, G5, G8 e G9 com valores que variam de 28,19mg/100g a 72,05mg/100g.

Conforme pesquisas a dosagem diária em pessoas adultas para se ter um organismo saudável chega a ser de 90 mg ao dia para homens e 75 mg para as mulheres. As amostras de garrafadas analisadas para a verificação do teor de vitamina C apresentam essa possibilidade nas amostras G4, G5, G8 utilizadas conforme a quantidade a ser ingerido e a quantidade de vezes precisar ser tomada.

5.4 Quantificação de Polifenóis extraíveis totais

A quantidade de polifenóis presentes nas amostras de garrafadas apresenta diferenças entre os valores que variam de 0,91 a 4,33 correspondente a mg referente a ácido gálico /100g (mg EAG/100g). Segundo estudos realizados os valores encontrados nas amostras vão depender de alguns itens como colheita, solo, clima, o horário de coleta das plantas que foram utilizadas para a produção das garrafadas e outros meios (Abrahão et al., 2012).

Quadro 5 - Quantificação de polifenóis extraíveis totais em garrafadas medicinais comercializadas em feiras livres

AMOSTRA	PET (mg/100g)
G1	3,09 ± 0,19
G2	2,40 ± 0,06
G3	2,19 ± 0,10
G4	2,89 ± 0,54
G5	0,91 ± 0,10
G6	4,33 ± 0,25
G7	1,16 ± 0,01
G8	1,53 ± 0,42
G9	2,03 ± 0,04
G10	1,12 ± 0,13

Segundo estudos correlacionados a trabalhos equivalentes com plantas medicinais, existem uma grande complexidade devido as modificações que ocorrem no teor de polifenóis, principalmente pela forma de preparo do vegetal e da qualidade que se encontra essa planta medicinal.

De acordo com estudos realizados por Peçanha et al. (2018), foi observado uma grande variedade de polifenóis, em uma serie de amostras diferentes envolvendo chá verde, que são produzidos por métodos diferentes e em algumas formas como: droga vegetal em pó e em farmácias de manipulação em formato de capsula. A alguma dessas preparações são realizadas a uma temperatura a 80° pelo método de infusão em uma medida de tempo equivalente a 10 minutos. Também foi observado, que ocorreu em todas as amostras uma variação de polifenóis, mas principalmente nas amostras elaboradas com extrato seco, com um valor médio de (204,92; DP = 2,92) logo depois apresentou um valor abaixo da substância, apresentando um valor de (12,98; DP = 0,16) onde demonstrou uma elevada quantidade de polifenóis.

São inúmeros os estudos que irão demonstrar a diversidade em compostos bioativos, que podem estar associados a forma ou maneira de conservar e guardar os produtos medicinais ou insumos.

5.5 Determinação da Atividade Antioxidante Total pelo método ABTS

Na análise das garrafadas para a verificação de atividades antioxidante foi utilizado o método de ABTS, devido ser o mais utilizado e apropriado para a descobertas dessas atividades. Essa atividade é verificada por meio da coloração da solução que se manifesta pelo radical ABTS, observada pelo auxílio do equipamento espectrofotômetro cujo comprimento de onda é de 740 nm (Rufino et al., 2007). Com a aplicação da espectrometria foi possível chegar aos valores presentes nas amostras das garrafadas que apresentaram atividades antioxidantes.

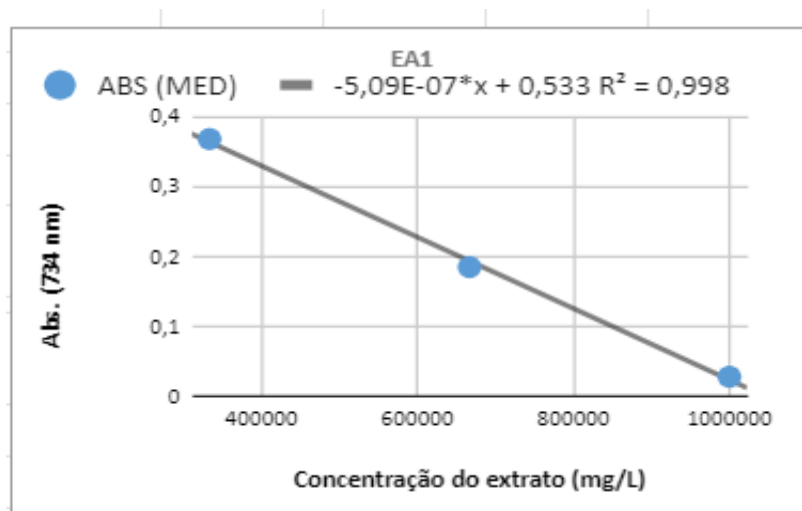
Os resultados encontrados nas garrafadas com atividades antioxidantes estão presentes em todas as amostras, algumas com valores baixos indicando que as amostras possuem pouca ou quase nenhuma ação antioxidante e outras amostras apresentam alguma atividade antioxidante. Todas as amostras foram aplicadas a curva de calibração conforme a figura ilustrada.

Quadro 6 - Atividade antioxidante pelo método ABTS em garrafadas medicinais comercializadas em feiras livres

AMOSTRA	AAT (mg/100g)
G1	2,66 ± 0,16
G2	1,49 ± 0,18
G3	1,20 ± 0,04
G4	0,33 ± 0,04
G5	2,37 ± 0,89

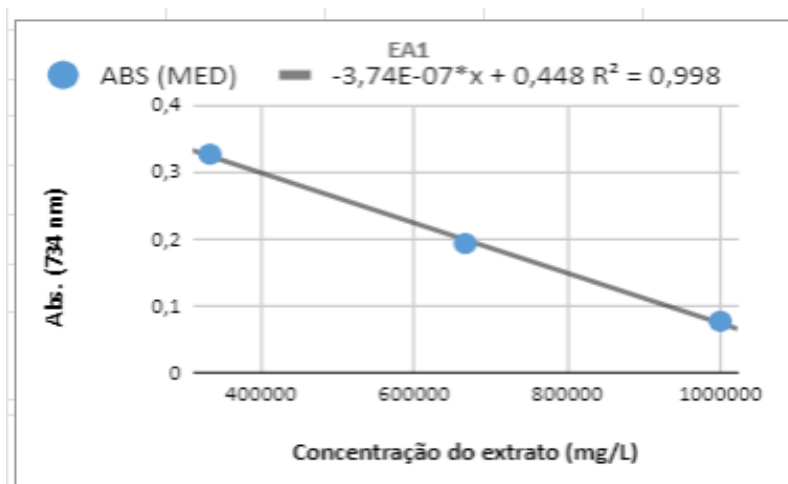
G6	$3,26 \pm 0,89$
G7	$1,19 \pm 0,33$
G8	$1,43 \pm 0,13$
G9	$0,69 \pm 0,12$
G10	$1,59 \pm 0,13$

Figura 5 - Curva de calibração de análise G1 e G5



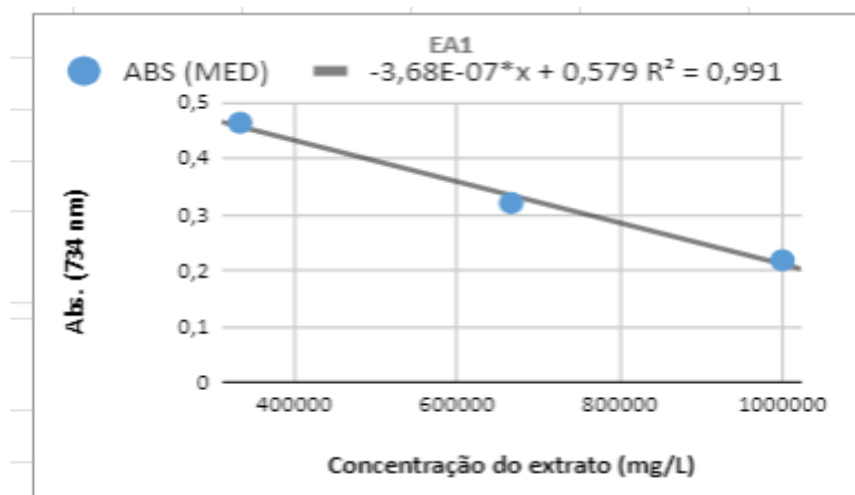
Fonte: Labfrutos (UFC).

Figura 6 - Curva de calibração de análise da garrafada G6



Fonte: Labfrutos (UFC).

Figura 7 - Curva de calibração das garrafadas G2, G3, G4, G7, G8, G9, G10



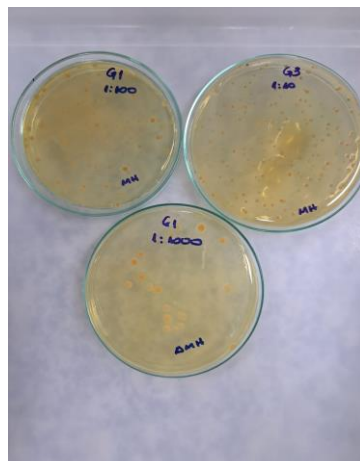
5.6 Análises Microbiológicas

O controle microbiológico em produtos não estéreis tem por objetivo determinar o número total de microrganismos e identificar as espécies microbianas para satisfazer as exigências microbiológicas farmacopeicas dos limites microbianos para produtos não estéreis comercializados e utilizados pela população, e desse modo, favorecer a melhoria da qualidade dos produtos de origem vegetal e fornecer subsídios aos órgãos sanitários para a monitorização e regulamentação desses produtos (Brasil, 2019).

5.7 Contagem do número total de microrganismos mesofílicos

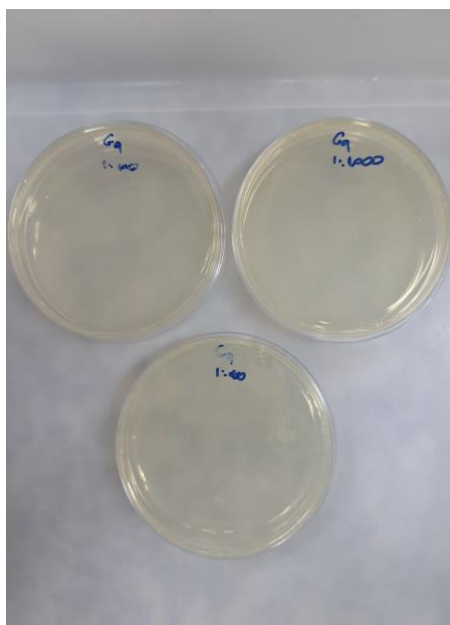
De um total de 10 amostras de garrafadas analisadas, 5 apresentaram crescimento microbiano. Desse modo, 90% das garrafadas analisadas se encontram dentro dos limites estabelecidos pela Farmacopeia Brasileira (2019) para contagem de bactérias (<10 UFC/mL), entretanto com relação a contaminação por fungos, apenas 50% das preparações estão em conformidade com as recomendações ($<10^4$ UFC/mL), para produtos não estéreis em conformidade com as exigências preconizadas pela Farmacopeia Brasileira para esse tipo de produto, como apresentado na tabela e figuras abaixo.

Figura 8 - Placas de Petri com a presença de colônias



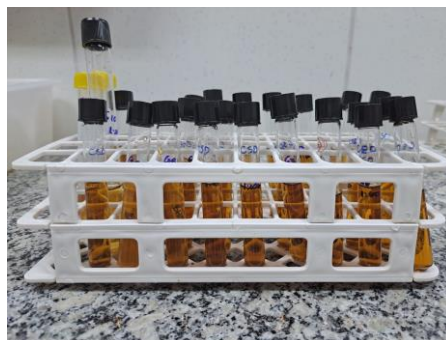
Fonte: Autor.

Figura 9 - Placas de Petri sem a presença de colônias



Fonte: Autor.

Figura 10 - Tubo de diluição para semeadura



Fonte: Autor.

Tabela 3 - Análise microbiológica das garrafadas medicinais comercializadas em feiras livres.

Amostras	Contagem Total de Bactérias	Contagem Total de Bolores
	Aeróbias	e Leveduras
Garrafada 1	$1,57 \times 10^4$ UFC/mL	8×10^3 UFC/mL
Garrafada 2	$2,85 \times 10^2$ UFC/mL	$1,25 \times 10^2$ UFC/mL
Garrafada 3	$1,78 \times 10^3$ UFC/mL	5×10^2 UFC/mL
Garrafada 4	$5,8 \times 10^3$ UFC/mL	$5,8 \times 10^3$ UFC/mL
Garrafada 5	>10	$1,01 \times 10^4$ UFC/mL
Garrafada 6	>10	>10
Garrafada 7	$1,5 \times 10^3$ UFC/mL	$0,26 \times 10^3$ UFC/mL
Garrafada 8	$0,7 \times 10^3$ UFC/mL	$0,58 \times 10^3$ UFC/mL
Garrafada 9	>10	>10
Garrafada 10	>10	>10

Quanto aos microrganismos patogênicos, os produtos analisados não apresentaram contaminação por *Escherichia coli*, *Salmonella spp*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*. Desse modo, quanto a presença desses patógenos, as preparações vegetais analisadas encontram-se em conformidade com as exigências preconizadas pela legislação vigente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das amostras de garrafadas apresentou inúmeras ervas medicinais em sua composição. Diante de trabalhos publicados foi visto que não existe um método específicos onde todos possam seguir e realizar a produção dessas garrafadas sem ocorrer modificação na amostra desejada, por depender de muitos fatores que estão ligados a forma de coleta das plantas, o local dessa coleta, o tipo de água que está sendo utilizada, o meio de conservante utilizado para a duração desse produto medicinal, o melhor horário para realizar a coleta destas ou seja não se tem um comprazimento perante os estudos apresentados.

Com relação a determinação do pH foi visto que os valores de acidez são aceitáveis com relação ao uso diário conforme os resultados da literatura. Para a verificação de sacarose por meio do SST, identificou a presença de açúcar nas amostras de garrafadas em uma quantidade relativamente aceitável, com relação a dose diária que é permitido até 50 gramas de açúcar.

Na verificação de vitamina C nas amostras de garrafadas foi observado que os valores foram satisfatórios perante os estudos apresentados com relação a dose diária tornando-se uma possível fonte dessa vitamina. Entretanto, os valores apresentados para polifenóis e antioxidantes, foram abaixo dos relatados na literatura. Possivelmente, devam existir na solução da garrafada medicinal outros compostos bioativos que atuam com mais eficácia no combate às doenças.

Embora a pesquisa apontou resultados satisfatórios, mostrando uma amplitude de plantas medicinais, devido a limitação de trabalhos na literatura, há necessidade de mais pesquisas, que abordem sobre as ervas que são comercializadas em feiras livres, para a produção das garrafadas medicinais em benefício da população que as utiliza para promover a saúde e bem-estar.

REFERENCIAS

- ABRAHÃO, S. A. *et al.* Atividade antioxidante in vitro e in vivo de café bebida. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 47, n. 1, p.127- 133, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/q9TCRSB4zVRm9hDP9F9KvMh/#>. Acesso em: 15 set. 2023.
- ALVES, C. A. B. *et al.* Comercialização de plantas medicinais: um estudo etnobotânico na feira livre do Município de Guarabira, Paraíba, nordeste do Brasil. **Gaia Scientia**, João Pessoa, v. 10, n. 4, p. 390-507, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/gaia/article/view/33236>. Acesso em: 10 set. 2023.
- ANGIOLUCCI, T. *et al.* Estudo de propriedades físico-químicas envolvidas no processo de compactação de uma formulação experimental contendo zidovudina. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, São Paulo v. 33, n. 2, p. 233-243, 2012 . Disponível em: <https://rcfba.fcfar.unesp.br/index.php/ojs/article/view/294>. Acesso em: 10 set. 2023.
- ANWAR, F. *et al.* **Hortelã**: Um gênero rico em nutra-farmacêutica vital— Uma revisão. **Pesquisa em Fitoterapia**, v. 33, p. 2548-2570, 2019.
- ARAÚJO, M. C. S. **Uncaria tomentosa**: adjuvante no Tratamento do Câncer de Mama. 2013. 69 f. Tese (Doutorado em Bioquímica Toxicológica) - Uncaria tomentosa: adjuvante no Tratamento do Câncer de Mama, Santa Maria, Brasil.
- BADKE, M. R. *et al.* Significados da utilização de plantas medicinais nas práticas de auto atenção à saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 53, p. 1-8, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/WvKHMJbdGhGZmyTQ3NjvDNB/#:~:text=integralidade%20do%20cuidado.,CONCLUS%C3%83O,a%20sens%C3%A7%C3%A3o%20de%20bem%20Destar>. Acesso em: 20 nov. 2023.
- BANDEIRA, M. A. M. *et al.* A fitoterapia no ciclo da assistência farmacêutica: inserção das farmácias vivas. In: RODRIGUES, A. A. G. S.; CABRAL, F. F.; AZEVEDO, V. N. G. **As Farmácias Vivas no ciclo da assistência farmacêutica**: histórico e evolução. Fortaleza: Escola de Saúde Pública do Ceará, 2015.
- BARBOSA, L. N. F. *et al.* Brazilian's frequency of anxiety, depression and stress symptoms in the COVID-19 pandemic. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 21, p. 413-419, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/JHm6LTpkGhX7JgftvFgFXcz/#>. Acesso em: 20 nov. 2023.
- BRAGA, C. F. Brazilian traditional medicine: Historical basis, features and potentialities for pharmaceutical development .**Journal of Traditional Chinese Medical Sciences**, v.8, p. 44–50. <https://doi.org/10.1016/J.JTCMS.2020.06.005>. 2021
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Farmacopeia Brasileira**. 6. ed. Ministério da Saúde, Brasília, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Lei no 5.991, de 17 de dezembro de 1973**. Dispõe sobre o controle sanitário do comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1973.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 533, de 28 de março de 2012**. Estabelece o elenco de medicamentos e insumos da Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução RDC nº 14 de 31 de março de 2010**. Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2010.

BRUNING, M. C. R.; MOSEGUI, G. B. G.; VIANNA, C. M. M. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu – Paraná: a visão dos profissionais de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 10, p. 2675-2685, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/z6RsN7j4bRKfM8Lq8tQNX4N/>. Acesso em: 14 set. 2023.

BUENO, M. J. A.; MARTINEZ, B. B.; BUENO, J. C. **Manual de plantas medicinais e fitoterápicos utilizados na cicatrização de feridas**. Pouso Alegre: Univás, 2016.

CAMARGO, M. T. L. A. *A garrafada* na medicina popular: uma revisão bibliográfica. **Dominguezia**, v.27, p.41-9, 2011. Disponível em: <https://www.dominguezia.org/volumen/articulos/2714.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2023.

CAMARGO, M. T. L. A. **As plantas medicinais e o sagrado**: a etnofarmacobotânica em uma revisão historiográfica da medicina popular no Brasil. São Paulo: Ícone, 2014.

CARNEIRO, A. L. C.; COMARELLA, L. Principais interações entre plantas medicinais e medicamentos. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 9, n. 5, 2016. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/revistasauade/index.php/saudeDesenvolvimento/article/view/491/305>. Acesso em: 13 set. 2023.

CARVALHO, A. C. B.; BRANCO, P. F.; FERNANDES, L. A. Regulação Brasileira em Plantas Medicinais e Fitoterápicos. **Revista Fitos**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 5-16, 2012.

CARVALHO, M. G. *et al.* *Schinus terebinthifolius* Raddi: chemical composition, biological properties and toxicity. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v. 15, n. 1, p.158-169, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbpm/a/bNdsZSp6jMDqM6qVXxCHGgL/?lang=en>. Acesso em: 14 out. 2023.

CAVALARI, T. G.; SANCHES, R. A. Os efeitos da Vitamina C. **Revista Saúde em Foco**, [S. l.], p. 749-765, 2018. Disponível em: https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/09/086_Os_efeitos_da_vitamina_C.pdf. Acesso em: 14 out. 2023.

CLIFFORD, J.; MARCUS, G. **A escrita da cultura**: poética e política da etnografia. Rio de Janeiro: Papeis Selvagens, 2016.

CORDEIRO, S. A. *et al.* Combate Aos Radicais Livres Através da Alimentação. **International Journal of Nutrology**, [S. l.], v. 11, 2018.

CORRÊA, V. G. *et al.* Estimate of consumption of phenolic compounds by Brazilian population. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 28, n. 2, p. 185-196, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/mK7PvmkrxMrdNsbBpw6kL7F/?lang=en>. Acesso em: 14 set. 2023.

DANTAS, V. S. *et al.* Análise das garrafadas indicadas pelos raizeiros na cidade de Campina Grande-PB. **Revista Biologia e Farmácia**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 7-13, 2008. Disponível em: <https://www.scienceopen.com/document?vid=3c9a634e-4270-4fac-ba7f-288f79166e0e>. Acesso em: 14 set. 2023.

DEMOLINER, F.; DALTOE, L. M. COVID-19: nutrição e comportamento alimentar no contexto da pandemia. **Revista Perspectiva: Ciência e Saúde**, [S. l.], v. 5, n. 2, 2020. Disponível em: <http://sys.facos.edu.br/ojs/index.php/perspectiva/article/view/510>. Acesso em: 14 set. 2023.

ELKAYAM, A. *et al.* Effects of allicin on cardiovascular risk factors in spontaneously hypertensive rats. **The Israel Medical Association Journal**, Ramat Gan, v. 15, v. 3, p. 170-173, 2013. Disponível em: <https://www.ima.org.il/MedicineIMAJ/viewarticle.aspx?year=2013&month=03&page=170>. Acesso em: 14 set. 2023.

FADIN, D. A. **Aspectos da biologia e do controle químico de *Spermacoce verticillata* L.** 2017. 68 f. Dissertação (Mestrado em Mestre em Agricultura e Ambiente,) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia/ Ambiente, Universidade de São Carlos, Araras, 2017.

FALCÃO, T. R. *et al.* Libidibia ferrea Fruit Crude Extract and Fractions Show AntiInflammatory, Antioxidant, and Antinociceptive Effect In Vivo and Increase Cell Viability In Vitro. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, [S. l.], v. 2019, 2019. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/ecam/2019/6064805/>. Acesso em: 9 set. 2021.

FERREIRA, J. G. S. *et al.* Envelhecimento e a influência degenerativa dos radicais livres nesse processo. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENVELHECIMENTO HUMANO, 7., [S. l.], **Anais do VII Congresso Internacional de Envelhecimento Humano**. [S. l.]: Editora Realize, 2020.

FREITAS, A. V. L. *et al.* Os raizeiros e a comercialização de plantas medicinais em São Miguel, Rio Grande Página | 748 do Norte, do Brasil. **Revista Brasileira De Biociências**, Porto Alegre, v. 10, n. 2, p. 147- 156, 2012. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/rbrasbioci/article/view/115583>. Acesso em: 14 set. 2023.

GAN, J. *et al.* Accelerated wound healing in diabetes by reprogramming the macrophages with particle-induced clustering of the mannose receptors. **Biomaterials**, Guilford, v. 219, p. 119340, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0142961219304399?via%3Dihub>. Acesso em: 14 set. 2023.

GRIZ, S. A. S. *et al.* Medicinal plants profile used by the 3rd District population of Maceió AL. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 77, n. 4, p. 794-802, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjb/a/4yRD4Fk67y8pFkjk74MmPXv/?lang=en>. Acesso em: 14 set. 2023.

HOLZ, D. T. *et al.* Conhecimento empírico versus conhecimento científico e análise fotoquímica de espécies medicinais cultivadas por uma associação de Santo Ângelo, Rio Grande do Sul. **Revista Biociências**, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 12-23, 2013.

HOROWITZ, W. (Ed.). **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. 18. ed. Gaithersburg, Maryland: AOAC, 2010.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. v. 1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos, 3. ed. São Paulo: IMESP, 2008.

LAURINDO, A. A.; REIS, J. S.; GIORGETTI, L. Hábitos de consumo de suplemento de vitamina C durante a pandemia do COVID-19: benefícios, riscos e o papel da assistência farmacêutica no uso racional. **Revista Brasileira de Ciências Biomédicas**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. e0422021-7, 2021. Disponível em: <https://rbcbm.com.br/journal/index.php/rbcm/article/view/42#:~:text=Dos%20entrevistados%2C%2028%2C3%25,pode%20acarretar%20eventos%20adversos%20gastrintestinais>. Acesso em: 10 out. 2023.

LI, Y. *et al.* Plant Polyphenols: Potential Antidotes for Lead Exposure. **Biological trace element research**, Londres, v. 199, n. 10, p. 3960-3976, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12011-020-02498-w>. Acesso em: 14 ago. 2023.

LOPES, G. F. G.; PANTOJA, S. C. S. Levantamento das espécies de plantas medicinais utilizadas pela população de Santa Cruz – Rio de Janeiro- RJ. **Revista Eletrônica Novo Enfoque**, [S. l.], v. 16, n. 16, p. 62-80, 2013.

MATTOS, G. *et al.* Plantas mediciais efototerápicas na atenção primária em saúde: percepção dos profissionais. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 11, p. 3735-3744, 2018. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/jibi/article/view/5174>. Acesso em: 05 out. 2023.

MEDEIROS, R. L. S. *et al.* Fenologia de *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan em fragmento de Floresta Ombrófila Aberta na Paraíba. **Agropecuária Científica no Semiárido**, Campina Grande, v. 13, n. 1, p. 35-40, 2017. Disponível em: <https://acsa.revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/article/view/805>. Acesso em: 14 ago. 2023.

MOURA, S. M. S.; SOUSA, S. R. S.; CONDE JÚNIOR, A. M. Genipa americana L.: prospecção tecnológica. **Jornal Interdisciplinar de Biociências**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 31-35, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/jibi/article/view/5174>. Acesso em: 16 set. 2023.

MUNIZ, D. H. C.; ITO, R. K. Avaliação de diferentes classes de substâncias químicas naturais em garrafadas. **Revista Saúde**, Guarulhos, v. 9, n. 1, 2015. Disponível em: <http://revistas.ung.br/index.php/saude/article/view/2242>. Acesso em: 13 set. 2023.

MURRAY, P. R.; ROSENTHAL, K. S.; PFALLER M. A. **Microbiologia médica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

OLIVEIRA, V. B.; MEZZOMO, T. R.; MORAES, E. F. Conhecimento e uso de plantas medicinais por usuários de unidades básicas de saúde na região de Colombo, PR. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, João Pessoa, v. 22, n. 1, p. 57-64, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/rbcs/article/view/30038>. Acesso em: 13 set. 2023.

PASSOS, M. M. B. D. *et al.* A disseminação cultural das garrafadas no Brasil: um paralelo entre medicina popular e legislação sanitária. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 116, p. 248-262, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/frsCzjwQK7VZwpSC9dCMtqg/?lang=pt>. Acesso em: 15 set. 2023.

PEÇANHA, F. *et al.* **Análise do teor de polifenóis em diferentes amostras de *Camellia sinensis***. In: SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 10., 2018. **Anais Do 10º Salão Internacional De Ensino, Pesquisa E Extensão – Siepe**. Brasília: Universidade Federal do Pampa, 2018.

PIRES, I. F. B. *et al.* Plantas medicinais: cultivo e transmissão de conhecimento em comunidade cadastrada na Estratégia Saúde da Família. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, Vitória, v. 18, n. 4, p. 37-45, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/rbps/article/view/16729>. Acesso em: 10 set. 2023.

ROCHA, E. C.; SARTORI, C. A.; NAVARRO, F. F. A aplicação de alimentos antioxidantes na prevenção do envelhecimento cutâneo. **Revista científica da FHO/UNIARARAS**, Rio Claro, v. 4, n. 1, p. 19-26, 2016.

RODRIGUES, C. N. *et al.* **DNA vegetal na sala de aula**. São Paulo: Ibusp - Departamento de Botânica, 2008.

RODRIGUES, L. L. *et al.* Vinagreira (*Hibiscus sabdariffa*, L.): determinação do teor dos polifenóis totais e atividade antioxidante. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 11, p. 89305-89312, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/20039>. Acesso em: 10 out. 2023.

RODRIGUES, M. L.; LIRA, R. K. Perfil Fitoquímico e Biológico do Extrato Hidroalcoólico dos Rizomas do Gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe). **Revista de Saúde e Biologia**, Campo Mourão, v. 8, n. 1, p. 44-52, 2013. Disponível em: <https://revista2.grupointegrado.br/revista/index.php/sabios/article/view/1010>. Acesso em: 10 set. 2023.

RUDRAPAL, M.; PAUDEL, K.; PANGENI, R. Editorial: drug repurposing and polypharmacology: a synergistic approach in multi-target based drug discovery. **Frontiers in Pharmacology**, Lausanne, v. 13, p. 1101007, 2022. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/pharmacology/articles/10.3389/fphar.2022.1101007/full>. Acesso em: 10 set. 2023.

RUFINO, M. S. M. *et al.* **Comunicado Técnico Online - Metodologia Científica:** Determinação da atividade antioxidante total em frutas pela captura do radical livre ABTS+. Fortaleza: EMBRAPA, 2007.

RUIZ, A. C. A automedicação no Brasil e a atenção farmacêutica no uso racional de medicamentos. **Revista Saúde Multidisciplinar**, [S. l.], v. 11, n. 1, 2022. Disponível em: <http://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/353>. Acesso em: 10 out. 2023.

SANTOS, J. T. *et al.* Os efeitos da suplementação com vitamina C. **Revista Conhecimento Online**, Novo Hamburgo, v. 1, p. 139, 2019. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistaconhecimentoonline/article/view/1187>. Acesso em: 10 out. 2023.

SANTOS, R. F. *et al.* Propriedades antimicrobianas de extratos da casca de jurema-preta (*mimosa tenuiflora* (wild.) poir.). **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 8, n. 3, p. 16915-16930, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/44939>. Acesso em: 10 out. 2023.

SINGLA, R. K. *et al.* Natural Polyphenols: chemical classification, definition of classes, subcategories, and structures. **Journal of AOAC International**, Arlington, v. 102, n. 5, p. 1397-1400, 2019. Disponível em: <https://academic.oup.com/jaoac/article/102/5/1397/5658312?login=false>. Acesso em: 10 out. 2023.

SINGLETON JR, R. A.; STRAITS, B. C. **Approaches to social research**. 3. ed. Oxford: Oxford University Press, 1999.

SOARES, P. S. **Comercialização de plantas medicinais:** um estudo etnobotânico na feira livre no município de Guarabira, Paraíba, Nordeste do Brasil. 2016. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira, 2016.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

WEBBER, F. J. *et al.* COVID-19 e medidas preventivas: uma revisão de literatura. **Acta Elit Salutis**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 15, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.48075/aes.v3i1.25825>. Acesso em: 10 out. 2023.

ZHOU, Y. *et al.* Natural Polyphenols for Prevention and Treatment of Cancer. **Nutrients**, Basel, v. 8, n. 8, p. 515, 2016. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/8/8/515>. Acesso em: 10 out. 2023.