



unifaema

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAEMA – UNIFAEMA

THAIS ROCHA DE SOUZA

**ESTUDO FITOQUÍMICO DO EXTRATO HIDROALCOÓLICO E AQUOSO DAS
FOLHAS DA PLANTA GUINÉ (*PETIVERIA ALLIACEAE L.*)**

**ARIQUEMES - RO
2023**

THAIS ROCHA DE SOUZA

**ESTUDO FITOQUÍMICO DO EXTRATO HIDROALCOÓLICO E AQUOSO DAS
FOLHAS DA PLANTA GUINÉ (*PETIVERIA ALLIACEAE L.*)**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Farmácia do
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA
como pré-requisito para obtenção do título
de bacharel em Farmácia.

Orientador (a): Prof. Me. Jociel Honorato
De Jesus.

**ARIQUEMES - RO
2023**

FICHA CATALOGRÁFICA (APÓS A BANCA)

THAIS ROCHA DE SOUZA

**ESTUDO FITOQUÍMICO DO EXTRATO HIDROALCOÓLICO E AQUOSO DAS
FOLHAS DA PLANTA GUINÉ (*PETIVERIA ALLIACEAE L.*)**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Farmácia do
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA
como pré-requisito para obtenção do título
de bacharel em Farmácia.

Orientador (a): Prof. Me Jociel Honorato
De Jesus.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me Jociel Honorato De Jesus
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA

Prof. Dra. Taline Canto Tristão
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA

Prof. Ma. Keila De Assis Vitorino
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA

**ARIQUEMES – RO
2023**

Dedico este trabalho aos meus pais Ivo e Maria Cidineis, que foram meus alicerces para que este sonho se tornasse realidade.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por toda força e bênçãos alcançadas nesta árdua caminhada rumo à formação acadêmica. Não foram dias fáceis, tive crises de ansiedade e só encontrei refúgio e apoio em Deus, ele segurou na minha mão e não me deixou desistir.

Ao meu pai Ivo Alves e à minha mãe Maria Cidineis por nunca medirem esforços para proporcionar um ensino de qualidade para suas filhas. Obrigada pelo apoio, e incentivo nos momentos mais difíceis e por me compreenderem quando estive ausente em alguns momentos em família para que esse sonho se concretizasse.

As minhas irmãs Liria Rocha e Lauani Rocha por me darem suporte nos momentos difíceis, pelo companheirismo e cumplicidade. Aos meus sobrinhos Matheus e William que a tia ama muito.

Aos meus familiares, avós, tias, tios e primos (as) obrigada pelas palavras de apoio e por sempre torcerem por mim.

Aos meus colegas de turma com quem convivi durante 5 anos, por compartilharem comigo momentos únicos e experiências que me fizeram crescer não só como pessoa, mas também como profissional. Em especial as minhas amigas Irene, Alicia, Karollainy, Miriam que esteve junto a mim nesses anos de faculdade e que agora nossa amizade vai muito além da sala de aula.

Ao meu orientador Me. Jociel Honorato de Jesus por sua disponibilidade, em compartilhar comigo o seu vasto conhecimento e por ter conduzido este trabalho em todas as etapas com dedicação, paciência e profissionalismo.

À professora e coordenadora do curso de farmácia Dra. Taline Canto Tristão por todo suporte, conversas, e ensinamentos durante as aulas de TCC. As professoras Ma. Keila, Ma. Vera e Esp. Jucélia por todo o carinho e dedicação com seus alunos.

À instituição de ensino Universidade de Educação e Meio Ambiente-UNIFAEMA, a todo o corpo docente e colaboradores que foram fundamentais no meu processo de formação profissional e em especial aos técnicos do laboratório Itamar, Everson e Cleyton que me deram todo o suporte para que minha pesquisa acontecesse, muito obrigada.

*“O farmacêutico faz misturas agradáveis,
compõe unguentos úteis à saúde, e seu
trabalho não terminará.”
(Eclesiástico 38:7)*

RESUMO

O homem desde a antiguidade utilizava as plantas não somente como fonte de alimento, mas também com a finalidade medicinal. O conhecimento popular sobre os efeitos biológicos de espécies vegetais é passado de geração em geração desde o início das civilizações, contribuindo assim na pesquisa de princípios ativos ou na produção de medicamentos. Os metabólitos secundários são compostos produzidos pelas plantas, provenientes do metabolismo primário da glicose, dentre as principais classes de produtos do metabolismo secundário se encontram os flavonoides, alcaloides, taninos, cumarinas entre outros que possuem propriedades terapêuticas de interesse. Este trabalho teve como objetivo avaliar o perfil fitoquímico dos extratos das folhas da planta guiné (*Petiveria alliacea* L.), através de uma pesquisa de campo qualitativa, onde se utilizou como base para a extração o método de maceração a frio e o método de decocção, para posterior análise fitoquímica utilizando a coloração, precipitação. Os resultados obtidos neste estudo mostraram que a espécie estudada auxilia na descoberta ou confirmação da presença de substâncias benéficas para a saúde humana, embora sejam necessários testes clínicos para comprovação de suas propriedades farmacológicas.

Palavras-chave: *Petiveria alliacea* L.; Plantas medicinais; Análise fotoquímica.

ABSTRACT

Since ancient times, man has used plants not only as a source of food, but also for medicinal purposes. Popular knowledge about the biological effects of plant species is passed from generation to generation since the beginning of civilizations, thus contributing to the research of active principles or the production of medicines. Secondary metabolites are compounds produced by plants, derived from the primary metabolism of glucose, among the main classes of products of secondary metabolism are flavonoids, alkaloids, tannins, coumarins, among others that have therapeutic properties of interest. The objective of this work was to evaluate the phytochemical profile of the extracts of the leaves of the guinea plant (*Petiveria alliacea* L.), through a qualitative field research, where the cold maceration method and the decoction method were used as a basis for the extraction. , for further phytochemical analysis using staining, precipitation. The results obtained in this study showed that the studied species helps in the discovery or confirmation of the presence of beneficial substances for human health, although clinical tests are necessary to prove its pharmacological properties.

Keywords: *Petiveria alliacea* L.; Medicinal plants; Photochemical analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Guiné (<i>P.alliacea</i> L.).....	Erro! Indicador não definido.
Figura 2 - Mapa do Município de Ariquemes - RO	27
Figura 3 - Exibição do preparo das folhas da Guiné antes do processo de extração.	28
Figura 4- Maceração e pesagem.....	29
Figura 5 - Exibição do processo de extração hidroalcoólico da Guiné.	29
Figura 6 - Repouso das amostras e filtragem do material.....	29
Figura 7 - Procedimento de obtenção do extrato aquoso.....	30
Figura 8 - Determinação de saponinas pelo extrato hidroalcoólico	31
Figura 9 - Determinação de saponinas no extrato aquoso.....	32
Figura 10 - Determinação de flavonoides pelo extrato hidroalcoólico/ aquoso	32
Figura 11 - Determinação de flavonoides pelo extrato hidroalcoólico/extrato aquoso.	33
Figura 12 - Determinação de alcaloide.....	34
Figura 13 - Determinação de esteroides e triterpenoides no extrato hidroalcoólico ..	35
Figura 14 - Determinação de esteroides e triterpenoides no extrato aquoso	36
Figura 15 - Determinação de cumarinas	36
Figura 16 - Determinação de taninos pelo extrato hidroalcoólico.....	37
Figura 17 - Determinação de taninos pelo extrato aquoso.....	37
Figura 18 - Resultado do teste de saponinas.....	40
Figura 19 - Resultado do teste de flavonoide	41
Figura 20 - Teste utilizando luz ultravioleta (extrato hidroalcoólico/aquoso).....	41
Figura 21 - Teste de alcaloides pelo extrato hidroalcoólico/aquoso	42
Figura 22 -Teste de esteroides/triterpenoides pelo extrato hidroalcoólico e aquoso.....	43
Figura 23 - Teste de cumarina pelo extrato hidroalcoólico/aquoso observado na luz UV	44
Figura 24 - Teste de taninos pelo extrato hidroalcoólico/aquoso	44

LISTA DE QUADRO OU TABELAS

Tabela 1 - Classificação Botânica da Guiné.....	21
Quadro 2 - Resultados da identificação de metabólitos secundários do extrato hidroalcoólico de folhas da Guiné (<i>Petiveria alliacea</i> L.).....	38
Quadro 3 - Resultados da identificação de metabólitos secundários do extrato aquoso de folhas da Guiné (<i>Petiveria alliacea</i> L.).....	39

SIGLAS OU ABREVEATURAS

OMS Organização Mundial Da Saúde

P. alliaceea L. *Petiveria alliaceea* L.

RO Rondônia

PA Pará

TO Tocantins

UV Ultravioleta

HCl Ácido clorídrico

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
4. OBJETIVOS	18
4.1 OBJETIVO GERAL	18
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
5. REFERENCIAL TEÓRICO	19
5.1 USO DE PLANTAS MEDICINAIS	19
5.2 TAXONOMIA DA PLANTA <i>PETIVERIA ALLIACEA</i> L. (GUINÉ)	20
5.3 CONSIDERAÇÕES BOTÂNICAS	22
5.4 ATIVIDADE BIOLÓGICA	23
5.5 USO DA PLANTA GUINÉ EM RITUAIS	24
5.6 ANÁLISE FITOQUÍMICA	24
6. METODOLOGIA	27
6.1 OBTENÇÃO DO MATERIAL BOTÂNICO	27
6.2 OBTENÇÃO DO EXTRATO HIDROALCOÓLICO	27
6.3 OBTENÇÃO DO EXTRATO AQUOSO POR DECOCCÃO	30
6.4 ESTUDO FITOQUÍMICO	30
6.4.1 Determinação de Saponinas	31
6.4.2 Determinação de Flavonoides	32
6.4.3 Determinação de Alcaloides	33
6.4.4 Teste de alcaloides:	34
6.4.5 Determinação de esteroides e triterpenoides	35
6.4.6 Determinação de cumarinas	36
6.4.7 Determinação de taninos	37
7 RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
7.1 RESULTADOS DAS ANALISE FITOQUÍMICAS	38
7.1.2 Resultado da análise fitoquímica da saponina	39
7.1.2 Resultado da análise fitoquímica dos flavonoides	40
7.1.3 Resultado da análise fitoquímica dos alcaloides	41
7.1.4 Resultado da análise fitoquímica dos esteroides e triterpenoides	42
7.1.5 Resultado da análise fitoquímica de cumarina	43
7.1.6 Resultado da análise fitoquímica de taninos	44

7.2 RELAÇÃO DOS METABÓLITOS SECUNDÁRIOS ENCONTRADOS COM AS PROPRIEDADES TERAPÊUTICAS DA PLANTA GUINÉ	45
CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS.....	49
ANEXOS	54

INTRODUÇÃO

No Brasil a utilização de plantas medicinais no tratamento de enfermidades tem avançado ao longo dos anos, começando com as formas mais simples de tratamentos desde os primórdios da humanidade até os tempos atuais. O uso de ervas para fins terapêuticos e em rituais religiosos, no país surgiu como uma alternativa medicinal, devida influência de culturas europeias trazidas dos colonizadores, indígenas, e por tradições africanas provenientes do tráfico de escravos (BATISTA *et al.*, 2019; FERREIRA *et al.*, 2021).

Deve-se considerar o conhecimento popular a respeito sobre plantas medicinais e seus possíveis potenciais de cura de certas espécies para a produção de novos medicamentos (MIRANDA *et al.*, 2021). A parte como raízes, caules e folhas contém as substâncias necessárias para produzir respostas fisiológicas e serem utilizadas na produção de fármacos (DA SILVA MIRANDA; SALAZAR; COELHO, 2022). Esse efeito de cura relacionado ao uso da planta se dá devido aos componentes orgânicos gerados através do metabolismo produzido pela espécie, sendo um conjunto de reações químicas que acontece no interior da célula onde se divide em dois tipos de metabolismo: o primário e o secundário (ROCHA, 2015; MENEZES *et al.*, 2020).

Os metabólitos produzidos por uma planta medicinal são frequentemente responsáveis por suas propriedades terapêuticas, necessárias para sua sobrevivência ou adaptação, esses metabólitos são classificados em dois tipos sendo eles o primário: indispensável para o crescimento e evolução da planta, com funções de regular a atividade biológica, respiração, fotossíntese e transporte de solutos; secundários: importantes no processo de adaptação do vegetal ao meio onde se vive com os diferentes ecossistemas. Atuam na proteção da planta contra ataques herbívoros, patógenos, e da competição entre os vegetais e a atração de polinizadores e dispersores de sementes. (FERREIRA NETO, 2017; SILVA; BIZERRA; FERNANDES, 2018; MENEZES *et al.*, 2020).

A *Petiveria alliacea* L. (Guiné) é uma planta pertencente à família da Phytolacaceae, constituinte da floresta Amazônica, possui 17 gêneros e 125 espécies mundialmente. No Brasil são bastante encontradas na região Amazônica, Nordeste, Centro Oeste e região Sudeste (ANDRADE, 2019). Vivem em locais

úmidos, com sombra, novembro e março é o período de floração e entre os meses de abril e maio ocorre a frutificação. Por possuir ampla distribuição geográfica essa erva possui várias denominações populares (CONCEIÇÃO, 2019).

A Guiné no âmbito da medicina tradicional possui várias propriedades terapêuticas como antirreumática, anti-inflamatória, antiespasmódica, sedativo, fungicida, bactericida, diurético, entre outros (PETTINELLI et al., 2020; DA SILVA MIRANDA et al., 2021). O saber adquirido por populações em relação às plantas está tendo incentivos para pesquisas com o propósito de descobrir algum provável potencial bioativo contido nessas plantas de uso medicinal, com a finalidade de utilizar como princípio ativo pela indústria farmacêutica (ROSA et al., 2020).

Estudos fitoquímicos incluem a extração e identificação de constituintes presentes na planta, especialmente os metabólitos secundários, os quais são responsáveis pelas ações biológicas e registram substâncias originárias das drogas vegetais. A análise fitoquímica é um estudo preliminar que tem como objetivo identificar a existência de compostos de uma determinada planta e defini-los (SILVA et al., 2021).

Diante das evidências relacionadas aos benefícios e propriedades observadas referentes à planta Guiné, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o perfil fitoquímico dos extratos das folhas da planta guiné (*Petiveria alliaceae* L.).

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o perfil fitoquímico dos extratos das folhas da planta Guiné (*Petiveria alliaceae* L.).

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Coletar e preparar os extratos hidroalcoólicos e aquosos das folhas da planta Guiné (*Petiveria alliaceae* L.);
- Identificar a presença de saponinas, flavonoides, alcaloides, taninos, cumarinas, esteroides e triterpenos nos extratos obtidos das folhas da planta Guiné (*Petiveria alliaceae* L.);
- Relacionar os metabólitos secundários encontrados com as propriedades terapêuticas da planta em estudo.

5. REFERENCIAL TEÓRICO

5.1 USO DE PLANTAS MEDICINAIS

Nos tempos da pré-história, os humanos tiveram que se adaptar ao ambiente, com isso buscava na natureza recursos para realização de suas atividades, como o uso de plantas como um meio de se alimentar. E com isso posteriormente foram utilizadas com a finalidade de matéria prima para confecção de roupas, ferramentas e objetos (BRAGA, 2011). Os povos já tinham conhecimento que algumas plantas poderiam ajudar no tratamento de enfermidades ou até alcançar a cura. O uso para fins terapêuticos de ervas ao longo dos anos apoiou-se, em conhecimentos baseados em instintos e especulações do homem. Com o devido tempo, aprenderam a distinguir as plantas benéficas das nocivas à saúde (FERREIRA *et al.*, 2019).

Muitas das vezes o uso de ervas é a única alternativa de tratamento de algumas comunidades e grupos étnicos, a qual é vendida em feiras livres, mercados populares ou nos fundos de casa (MORESKI; BUENO; DE SOUZA LEITE-MELLO, 2018). Para outros grupos de pessoas, as plantas medicinais são como um tratamento alternativo de alguma doença crônica, que geralmente são adultos e idosos que fazem esse tipo de uso (BORTOLUZZI; SCHMITT; MAZUR, 2020).

De acordo com Rocha, (2021) a OMS (Organização Mundial de Saúde), considera planta medicinal como toda ou partes da mesma que detém, em um ou mais órgãos, substâncias que podem ser empregadas com a finalidade terapêutica. As ações terapêuticas efetuadas pelas plantas ocorrem devido aos princípios ativos existentes nas raízes, folhas, flores, frutos e sementes.

O modo como são utilizadas essas ervas pela comunidade é bem comum sendo em forma de chás, decocção, infusão, banhos, compressa, banho de assento (OLIBONI *et al.*, 2022). São usadas garrafadas (com bebida alcoólica), xaropes caseiros, cataplasmas, pomada, ingestão direta e ainda existem as formas de uso por meio de rezas ou amuletos por benzedadeiras (NASCIMENTO, 2021). A utilização mais relatada de plantas medicinais é no tratamento de distúrbios digestivos e respiratórios, seguidos por inflamação e usados como cicatrizante. É empregado

também no tratamento de doenças renais e genitourinárias, gastrointestinais, afecções de pele, tranquilizante e analgésico (SGANZERLA *et al.*, 2022).

Segundo os ditados populares “se é natural, é bom” “se não fizer bem, mal também não faz”, entretanto, cabe ressaltar que as plantas podem ter em sua composição substâncias que são capazes de atuar de forma benéfica ou prejudicial ao organismo. Desta forma, é indispensável ter conhecimento para identificação e uso correto, com o intuito de evitar problemas de saúde por causa da utilização de ervas desconhecidas, como intoxicação pelo uso constante e também por altas dosagens (GOULARTE; DOS SANTOS; ZIECH, 2021).

5.2 TAXONOMIA DA PLANTA *PETIVERIA ALLIACEA* L. (GUINÉ)

A família Phytolaccaceae, da ordem Caryophyllales, é formada por arbustos, ervas trepadeiras e, inclusive, por espécies arbóreas, associadas a ambientes florestais. As plantas desta família são geralmente polinizadas por insetos, ou seja, suas flores são visitadas por abelhas, vespas, moscas e borboletas e seus frutos são dispersos por pássaros. Cresce em vários locais, estão espalhados por regiões tropicais e subtropicais, sendo que algumas poucas espécies podem ser encontradas em regiões temperadas (CHAGAS *et al.*, 2020). Esta família possui cerca de 17 gêneros e 120 espécies, no Brasil estão presentes os seguintes gêneros: *Phytolacca*, *Microtea*, *Petiveria*, *Rivina* e *Seguiera*. Sendo que a *Petiveria alliacea* L. é uma das mais conhecidas e utilizadas (MIRANDA *et al.*, 2021).

Na família Phytolaccaceae, os números de gêneros e espécies variam de acordo com os diferentes sistemas de classificação, já que esta é uma família complicada de se delimitar, compreendendo, em parte, de vários gêneros pequenos e monotípicos (NEVES, 2012). Essa família possui 5 subfamílias que são elas: Phytolaccoideae, Rivinoideae, Microteoideae, Agdestioideae e Barbeuioideae que compõem esta família. A Rivinoideae que é uma subfamília é caracterizada pelos gêneros *Gallesia*, *Hillieria*, *Ledenbergia*, *Petiveria*, *Rivina* e *Seguiera* (CHAGAS *et al.*, 2020).

A *Petiveria alliacea* L. também conhecida por Guiné (Figura 1) é uma planta que pertence à família da Phytolaccaceae, sendo um vegetal nativo da Região

Amazônica, tem sido criada em áreas tropicais com intenção voltada as partes medicinais e rituais religiosos (LAVEZO *et al.*, 2015).

Figura 1 - Guiné (*P.alliacea* L.)



Fonte: Adaptado, de FERREIRA NETO, (2017).

De acordo com a tabela abaixo (Tabela 1) é possível verificar a posição taxonômica da espécie *Petiveria alliacea* L.

Tabela 1 - Classificação Botânica da Guiné

Classificação Botânica	
Reino	Plantae
Divisão	Magnoliophyta
Classe	Magnoliopsida
Ordem	Caryophyllales
Família	Phytolaccaceae
Gênero	Petiveria
Espécie	<i>Petiveria alliacea</i> L.

Fonte: Adaptado de (GONÇALVES, 2016)

A *P. alliacea* L., é conhecida por várias denominações populares como Erva-de-Guiné, Raiz-de-Guiné, Guiné, Tipi, Erva de Tipi, Mucuracaá, Erva-de-Alho, Amansa-Senhor, Gambá- Tipi, Pipi, Erva-Pipi, Anamu, Raiz-do-Congo entre outros (CONCEIÇÃO, 2019; DA SILVA MIRANDA; SALAZAR; DE BRITO, 2021; TREVISAN, 2021; DA SILVA MIRANDA; SALAZAR; COELHO, 2022;). São compostas por diversas classes de metabólitos possuindo ações terapêuticas, em especial, os tiocompostos. A erva é definida quimicamente pela existência de

esteróis, saponinas, triterpenos, alcaloides, cumarinas, lipídeos, taninos, flavonoides e derivados. Além de classes de metabólitos provenientes do enxofre como: polissulfetos, dipeptídeos tiosulfatos, gutâmicos e derivados cisteína sulfóxidos onde foram descritos na literatura (DA SILVA MIRANDA *et al.*, 2021).

5.3 CONSIDERAÇÕES BOTÂNICAS

A planta *Petiveria alliacea* L. é originária da floresta Amazônica, de áreas tropicais como, Caribe, África, América do Sul, Central. É uma erva perene, herbácea atinge cerca de 1,0 metro de altura, caule lenhoso na base, com pouca espessura e ereto. (TREVISAN, 2021; DA SILVA MIRANDA; SALAZAR; COELHO, 2022). Possui folhas com pecíolos curtos, alternados, estipulados, membranosos, agudas no ápice e estreitas na base. Flores pequenas, com 4 estames, gineceu unicarpelar com ovário, frutos de pequena proporção, cilíndricos, achatados. Partes utilizadas da erva como folhas e raízes expressam um odor forte remetendo assim ao cheiro do alho (LIRA; KER, 2013; GOMES; BARROS, 2013).

As folhas da Guiné têm 5-10 cm de comprimento e 2-6 cm de largura, possui coloração diferente de ambos os lados. A epiderme do caule na estrutura facial é caracterizada por células com formato anormal. Intrincado de estômatos paracíticos e tricomas multicelulares não glandulares. O tecido dérmico incluiu fitólitos com cerca de 22 mm de largura e 258 mm de comprimento (ROCHA; MARANHO; PREUSSLER, 2006; OLIVEIRA, 2012).

A raiz fusiforme, ramificada irregularmente e com extensão variável, possui a superfície externa com cor marrom acinzentada clara e parda amarelada, finamente estriada, no sentido longitudinalmente, com cicatrizes verrucosas. Os grãos de pólen foram caracterizados em médios, apolares, hexagonais. Doze pantoclpados, colpos de contornos irregulares, distribuídos sobre o grão de pólen, formando assim grupos de três colpos, exina dispersa espiculada, sexina mais espessa que a nexina (OLIVEIRA, 2012). A erva Guiné vive geralmente em locais úmidos, com sombras, sua floração acontece entre novembro e março e sua frutificação, entre os meses de abril e maio (OLIVEIRA, 2012; CONCEIÇÃO, 2019).

5.4 ATIVIDADE BIOLÓGICA

A *P. alliacea L.* é rica em metabólitos secundários, que possuem importantes efeitos farmacológicos, como diurético, analgésico, sedativo, anti-inflamatório, antimicrobiano, antiespasmódicos, hipoglicemiante, anticancerígeno e abortivo (PETTINELLI *et al.*, 2020; LIMA; PEREIRA; SOUZA, 2021).

O extrato da Guiné demonstrou atividade citotóxica em várias linhagens de células cancerígenas e em modelos animais de câncer de mama. As folhas e o pó da raiz da Guiné têm sido utilizados como uma fusão pela medicina tradicional visando no tratamento de reumatismo, vômitos, febre e parasitas intestinais. Para tratar leucemias e câncer de mama, a infusão é empregada, apesar da atividade citotóxica do extrato etanólico contra células leucêmicas não ser muito alta (BALLESTEROS-RAMÍREZ *et al.*, 2020).

Estudos experimentais do extrato alcoólico da raiz da Guiné observaram outros efeitos, como analgésico e anti-inflamatório, permeabilidade vascular e também que afetam a redução na migração de neutrófilos e eosinófilos. A atividade antioxidante da *Petiveria alliacea L.* é atribuída à presença de derivados tiosulfinais e à sua capacidade de reduzir a peroxidação lipídica, combatendo assim os radicais livres. Sendo assim, atua na redução dos danos teciduais frente ao ataque dos radicais livres. Essa planta na região do cerrado também possui propriedade como repelente devido à presença de óleos essenciais, normalmente produzidos pelas plantas como metabólitos voláteis (TREVISAN, 2021)

Uma pesquisa realizada com as folhas da planta Guiné referente à sua ação farmacológica antimicrobiana. Demonstrou através do extrato bruto hidroalcoólico utilizando o etanol, atividade antimicrobiana contra *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*, relatando resultados positivos de que a erva é capaz de inibir o crescimento dos microrganismos, logo destacando seu potencial bacteriostático (DA SILVA MIRANDA *et al.*, 2021). Compostos de plantas medicinais podem inibir até mesmo matar os agentes patogênicos, sendo minimamente tóxicos para células hospedeiras, são considerados importantes para o desenvolvimento de novos antimicrobianos (RODOVANSKI, 2020).

Em relação à atividade hipoglicemiante, pesquisas envolvendo estudos fitoquímicos e farmacêuticos, revelaram a presença nas folhas e nos caule da *Petiveria alliacea* L. referente a um princípio ativo hipoglicêmico. Experimentos envolvendo extratos do pó das folhas e também do caule foram testados em ratos, no ano de 1990, onde se evidenciou uma redução no níveis de açúcar no sangue em cerca de 60%, logo após 48 horas da aplicação. Esse resultado se consiste devido ao pinitol (3-O-metil-quiroinositol), é um fosfoglicano endógeno que possui baixo peso molecular, onde exerce uma ação semelhante à insulina, mantendo o controle da glicemia. Sua ação é por um mecanismo de pós-receptor onde se tem um aumento das captação de glucose (DE ARRUDA CARMARGO, 2007).

5.5 USO DA PLANTA GUINÉ EM RITUAIS

Os rituais que utilizam plantas possuem como finalidade absorver o poder místico da erva, em forma de banhos, chás, amuletos e defumadores (FERREIRA, 2021). Com isso o uso da guiné em banhos está associado à crença de que essa erva detêm o poder de “descarregar” o corpo de inveja, olho gordo (quebranto), ataques espirituais ou espíritos obsessores e realizar limpeza espiritual. Sendo bastante utilizada por benzedeiros uma prática comum entre elas, visto que a aplicabilidade de plantas medicinais nas rezas faz parte da doutrina espiritual da religião que as benzedeiros praticam (SILVA, 2018).

Nas casas essas ervas são implantadas junto ao jardim, preferencialmente a frente da residência. Tendo como foco principal a proteção de seus moradores de energias espirituais pesadas e evitando males futuros. Essas manifestações exibem simbologias que estão incluídas de modo essencial à cultura que compõem o contexto sociocultural da sociedade (MAIA; SOBRINHO, 2019).

5.6 ANÁLISE FITOQUÍMICA

A Fitoquímica é a ciência responsável pela investigação de constituintes químicos presentes em plantas, onde se analisa os grupos desses vegetais, começando com a estrutura química molecular até suas propriedades biológicas. O entendimento referente aos elementos químicos de várias partes do vegetal

possibilitando o uso correto e sustentável. Os metabólitos secundários estudados apresentam benefícios a saúde com suas atividades biológicas (FINÊNCIO; MININEL, 2019)

De acordo com Ribeiro (2018), a análise fotoquímica é fundamental quando ainda não foram realizados todos os estudos químicos com espécies vegetais de uso popular. É um método importante para bioprospecção das espécies de importância farmacológica e toxicológica. Os extratos possuem sua constituição química que pode ser reconhecida por meio de testes químicos qualitativos, de forma rápida e de baixo custo através de reagentes de coloração e precipitação que irão demonstrar se existe ou não a presença de metabólitos secundários de interesse.

As etapas que conduzem a análise fotoquímica começam com a busca pelo conhecimento tradicional, a respeito da planta que demonstrem sua potencialidade terapêutica. A escolha da planta é fundamentada no conhecimento popular, levantamentos etnobotânicos, e bibliografia referente o seu uso (BESSA *et al.*, 2013; CUNHA, 2014). Após o processo de escolha da planta, deverá ser feita uma identificação taxonômica por um profissional. A identificação serve para comprovar se a planta coletada pertence espécie escolhida para estudo, onde ajudará no reconhecimento de possíveis compostos químicos existentes na família botânica. É feito uma exsicata, que possua ramo representativo de folhas, flores, caule, frutos. Logo após à identificação, a exsicata é colocada em um herbário, com todas as informações necessárias como data e hora da coleta, localização geográfica, o bioma, nome vernáculo e a fitofisionomia, entre outros (SOARES, 2016).

É importante pesquisar qual o melhor horário para se colher o material a ser utilizado, pois certos metabólitos podem acabar se perdendo devido à variação climática e da luz (OLIVEIRA; AKISUE; AKSUE, 2014). Deve-se ainda fazer uma separação para evitar estruturas danificadas por parasitas e estruturas não pertencentes à amostra da pesquisa (CUNHA, 2014). O preparo tem como objetivo principal estabilizar enzimas para interrompendo o metabolismo e evitando que as análises possam ser afetadas deve ter substâncias decorrentes do fenecimento do vegetal (SIMÕES *et al.* 2010). Para que isso não ocorra amostra vegetal é então seca em estufa de circulação de ar. Esse processo faz com que a água seja retirada e impedindo a hidrólise e contaminação. A estabilização pode ocorrer por calor ou desidratantes, o etanol é um deles. Ocorrerá a desnaturação, vale ressaltar que o

etanol pode acabar retirando alguns compostos importantes para se proceder com as fases das análises (SIMÕES *et al.* 2010; CUNHA, 2014).

Após o processo de secagem é realizada a maceração reduzindo a pó a amostra e facilitando a superfície de contato com o extrator na fase seguinte (SIMÕES *et al.* 2010). A extração dos compostos da planta em análise deve ser adequada aos metabólitos secundários de estudo que se pretende extrair, à polaridade do solvente, ao tempo de extração, à temperatura e ao custo para o processo (SOARES, 2016).

São frequentemente empregados misturas etanólicas e metanólicas a 80% pois se demonstra certa solubilidade na grande maioria dos compostos de importância fitoquímica. Utilizados, de forma complementar aos solventes, nas técnicas como de extrações a frio, turbolização, infusão, decocção, em aparelho de Soxhlet e extração sob-refluxo. Para que o estudo fitoquímico aconteça, é realizada uma prospecção referente aos metabólitos secundários presentes no extrato. Algumas técnicas fazem a investigação direta no vegetal, porém se utiliza na maioria das vezes extrato com o extrator ou pode eliminar de forma antecipada. Essa ação é fundamentada com testes químicos como de coloração ou precipitação, e também testes cromatográficos (SIMÕES *et al.*, 2010; SOARES, 2016).

6. METODOLOGIA

6.1 OBTENÇÃO DO MATERIAL BOTÂNICO

Foram realizadas duas coletas de material botânico, sendo a primeira no município de Rio Crespo, zona rural linha C-100 km 20 lote 38 gleba 11, nos meses de janeiro e fevereiro de 2023 e a segunda na Rua Amazonas, Setor 05, no município de Ariquemes – Rondônia (Figura 2) nos meses de março e abril de 2023. A determinação botânica foi realizada pelos autores, onde as exsicatas encontram-se depositadas no laboratório de botânica do Centro Universitário Unifaema localizado na Avenida Machadinho, 4349 – Setor 6, Ariquemes - RO.



Fonte: Adaptado de (BIANCHINI *et al.*, 2014)

6.2 OBTENÇÃO DO EXTRATO HIDROALCOÓLICO

Para o preparo do extrato hidroalcoólico, utilizou-se o método de maceração a frio, onde foram preparados 3 extratos utilizando como reagente o álcool 70°. Primeiramente a amostra das folhas de Guiné ficaram em temperatura ambiente por 24 horas, após, foram lavadas (Figura 3) higienizadas com álcool, secadas com papel toalha, e levadas a estufa (Nova Ética- Cal 0127) de circulação em 45°C, durante 5 dias. Logo após as folhas estarem completamente secas, (Figura 4) iniciou-se o processo de maceração, utilizando o almofariz e o pistilo.

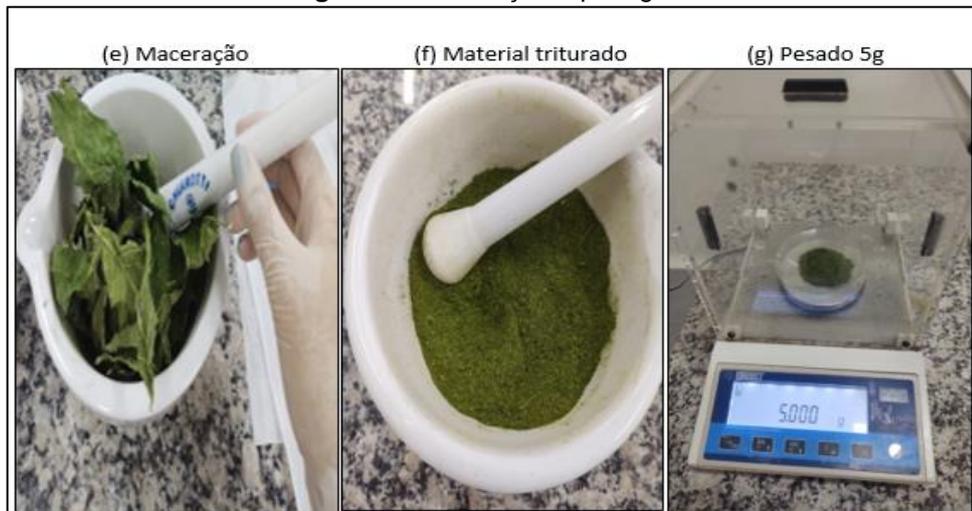
Foram realizados os experimentos em triplicata, foi pesado em uma balança analítica (Solotest, AD 200) 5 gramas da amostra macerada, três vezes. Depois foi adicionado em cada erlenmeyer à devida quantidade pesada com a ajuda de um funil. Adicionou-se então 150 ml do solvente álcool etílico 70° em cada amostra (Figura 5), e vedado com papel filtro para evitar a evaporação e foi embrulhado com papel alumínio os erlenmeyers com intuito de evitar o contato com a luz e levado a um agitador magnético (Gehaka- AA-2050) na velocidade de 1500 rpm cerca de 1 h e 55 minutos cada amostra.

Logo após o procedimento de agitação, os vidros (Figura 6) foram para repouso de 72 horas em temperatura ambiente. Cedida às 72 horas, com o amparo de um funil e um papel filtro qualitativo (Unifil), filtrou-se o conteúdo do erlenmeyer, e depositou-se em béqueres limpos e autoclavados (Autoclave Vertical linha AV-Phoenix). Imediatamente completou-se o volume final de 150 ml com o reagente nos três béqueres. Retirou-se uma alíquota de 50 ml e foram armazenados em tubos de Falcon e o que restou foram depositados em frascos âmbar identificados e armazenados mediante refrigeração.

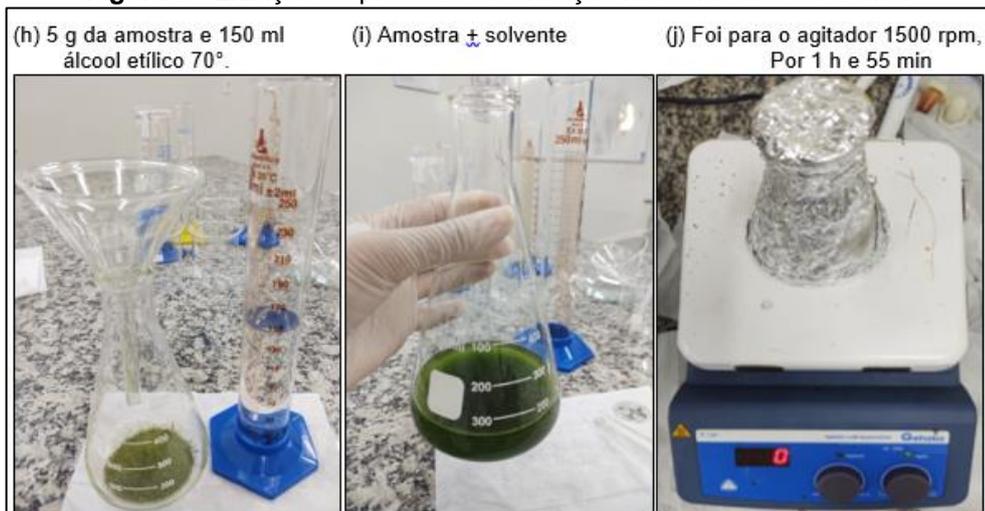
Figura 3 - Exibição do preparo das folhas da Guiné antes do processo de extração.



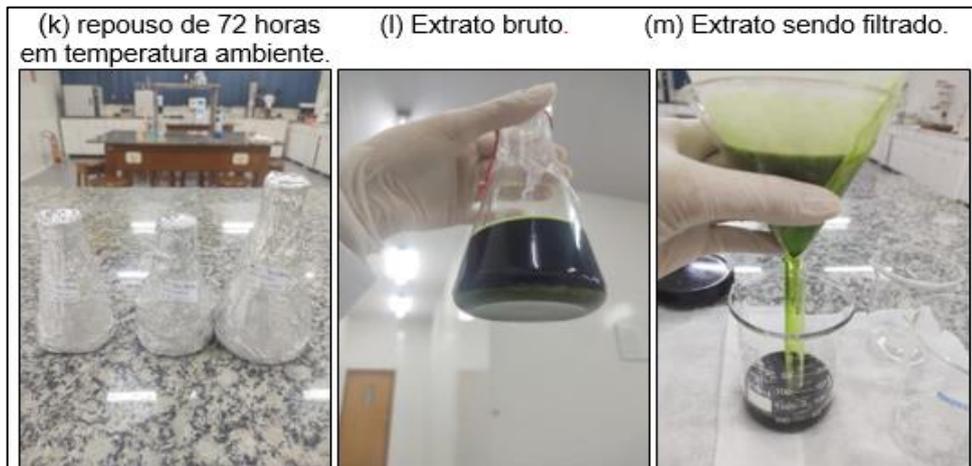
Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Figura 4 - Maceração e pesagem.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Figura 5 - Exibição do processo de extração hidroalcoólica da Guiné.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

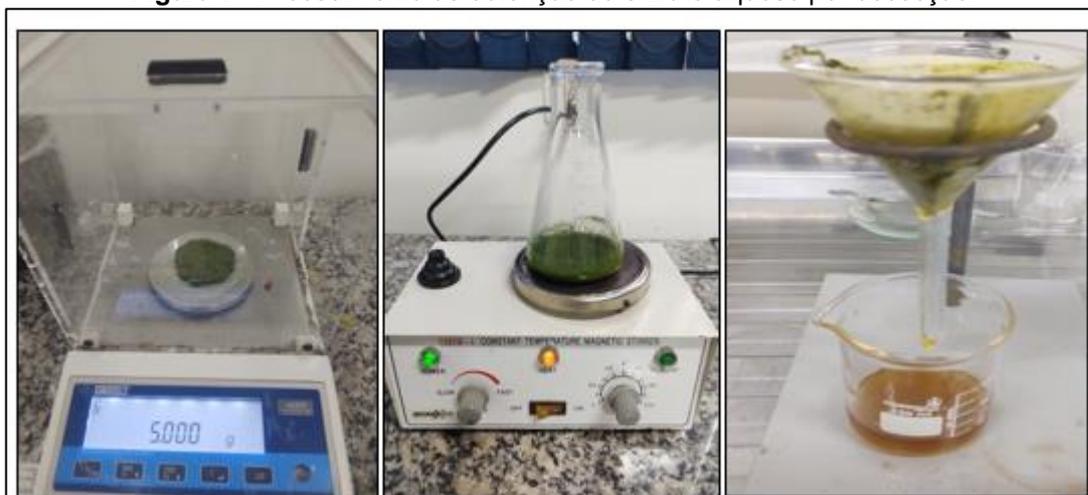
Figura 6: Repouso das amostras e filtragem do material.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

6.3 OBTENÇÃO DO EXTRATO AQUOSO POR DECOCCÃO

Utilizou-se o método de extração por decocção (Figura 7) onde o solvente empregado, foi à água destilada. Primeiramente foi pesada a amostra da planta guiné em pó em uma balança analítica (Solotest, AD 200), após a pesagem a amostra foi depositada em um erlenmeyer e adicionou 100 ml de água e foi aquecido em um agitador magnético com aquecimento (Biomixer 78HW-1) por 10 minutos. Depois foi filtrado em um filtro de papel com a ajuda de um funil e um béquer onde foi posto em repouso para o resfriamento do extrato em temperatura ambiente para posteriormente se realizar os testes fitoquímicos.

Figura 7 - Procedimento de obtenção do extrato aquoso por decocção.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

6.4 ESTUDO FITOQUÍMICO

Na investigação fitoquímica, as partes aéreas coletadas foram submetidas à seleção visual, excluindo-se material orgânico estranho e partes não sadias (atacadas por insetos, fungos, ressecadas ou oxidadas). Posteriormente, este foi fragmentado e seco em estufa a temperatura 45° C. Após secagem, foi fragmentado e acondicionado em recipientes dessecatadores apropriados livres de umidade.

Os estudos de prospecção fitoquímica foram executados com base na metodologia de Barbosa *et al.*, (2017), SILVA; BIZERRA; FERNANDES, (2018), Silva *et al.*, (2019) e Brasil (2009), com algumas adaptações nas quantidades da

amostra e volume de reagentes. Observando a formação de espuma, reações colorimétricas e de precipitação para definir de forma qualitativa a existência de grupos químicos naturais. Os metabólitos secundários examinados foram: saponinas (formação de espuma), flavonoides (coloração sob luz ultravioleta), alcaloides (reação de Mayer, Dragendorff e Bertrand), triterpenos/esteroides (reação de Liebermann-Burchard), Cumarina (coloração sob luz ultravioleta), taninos (reação de precipitado). As análises foram executadas em três repetições.

6.4.1 Determinação de Saponinas

No teste com o extrato hidroalcoólico (Figura 8) para detectar a presença de saponina, foi pipetado com uma pipeta graduada 10 ml do extrato hidroalcoólico foram colocados em um tubo de ensaio e agitados vigorosamente por 20 segundos e foi verificado se ocorreria à formação de espuma.

Para determinação de saponina (Figura 9) no extrato aquoso, a realização do procedimento procedeu-se da seguinte forma: foi transferido com o auxílio de uma pipeta para um tubo de ensaio com tampa 10 ml do extrato e agitado de forma enérgica, no sentido vertical por 20 segundos. A solução foi deixada em repouso, onde se marcou com caneta a altura da espuma, por 20 minutos, e observado a presença de espuma persistente (por 15 minutos), o que indica reação positiva, o desaparecimento da espuma demonstra resultado negativo.

Figura 8 - Determinação de saponinas pelo extrato hidroalcoólico.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Figura 9 - Determinação de saponinas no extrato aquoso.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

6.4.2 Determinação de Flavonoides

Para a identificação de flavonoides (Figura 10) foi realizado o seguinte teste foram adicionados em um tubo de ensaio 20 ml dos extratos hidroalcoólico e do extrato aquoso e adicionado 20 gotas de acetato de chumbo a 10%. Analisou-se a presença da reação com precipitado corado que confirma a presença de flavonoides.

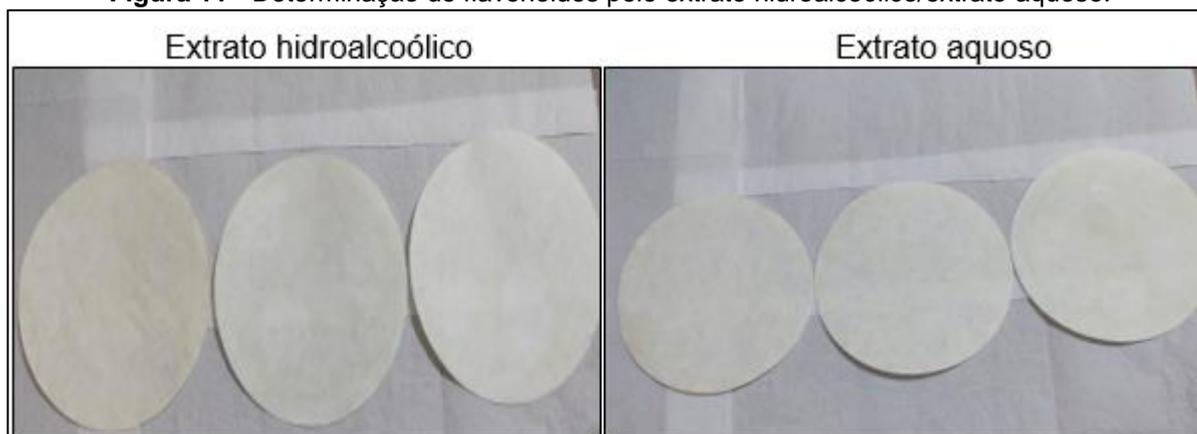
Figura 2 - Determinação de flavonoides pelo extrato hidroalcoólico/ aquoso.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Existe também a determinação de flavonoides por meio de luz UV (Figura 11), onde a reação consiste em ser adicionado gotas dos extratos sobre o papel filtro e sobre uma das regiões do papel filtro uma gota de solução de cloreto de alumínio a 5%. Logo observou-se a fluorescência sob luz ultravioleta. Para reação positiva deve-se observar uma coloração verde amarelada.

Figura 11 - Determinação de flavonoides pelo extrato hidroalcoólico/extrato aquoso.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

6.4.3 Determinação de Alcaloides

No teste qualitativo de alcaloides, antes de se realizar o teste, foi preparado as soluções de Mayer, Dragendorff e Bertrand.

Mayer:

- Cloreto de mercúrio 1,35g
- Iodeto de potássio 5 g
- Água destilada qsp 100 ml

Foi adicionado cloreto de mercúrio com 60 ml de água e dissolvido em um béquer. Em seguida dissolveu o iodeto de potássio em 20 ml de água em um béquer. Logo as soluções foram misturadas em um béquer, uma solução sobre a outra, e transferidas com a ajuda de um funil para um balão volumétrico onde completou-se o volume final de 100ml com água.

Dragendorff modificado por Kraut:

- Subnitrato de bismuto 8 g
- Iodeto de potássio 27 g
- Ácido nítrico conc. 20 ml

- Água destilada qsp 100 ml

Em banho de gelo, foi dissolvido o subnitrato de bismuto em 50 ml de água e adicionado cuidadosamente o ácido nítrico. Posteriormente foi acrescentado de forma gradativa o iodeto de potássio. Após a dissolução completa, com a ajuda de um funil foi transferido para um balão volumétrico de 100 ml e completado o volume final de 100 ml com água.

Bertrand

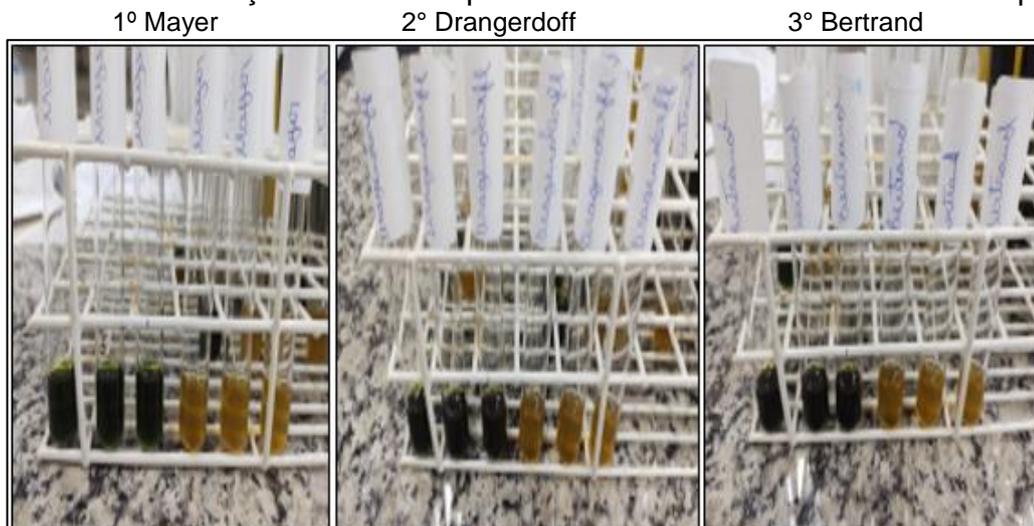
- Ácido sílico-túngstico 5 g
- Água destilada qsp 100 ml

O modo do preparo se consistiu em dissolver a 5 g do ácido sílico- túngstico em 100 ml de água, em um béquer depois foi transferido para um balão volumétrico .

6.4.4 Teste de alcaloides:

Para a realização do teste de alcaloides (Figura 12) distribuiu-se 2 ml dos extratos (hidroalcoólico e aquoso) em 18 tubos de ensaio, em seguida, adicionou-se 4 gotas do reagente de Mayer em 6 tubos contendo os dois extratos, 4 gotas do reagente de Dragendorff nos outros 6 tubos e 4 gotas do reagente Bertrand nos outros 6 tubos. Foi analisada a possibilidade de formação de precipitado indicativo de reação positiva para alcaloides.

Figura 12 - Determinação de alcaloide pelos extratos hidroalcoólico/extrato aquoso.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

6.4.5 Determinação de esteroides e triterpenoides

Para se realizar o teste de detecção de esteroides e triterpenoides, precisa-se preparar a solução de Liebermann-Burchard.

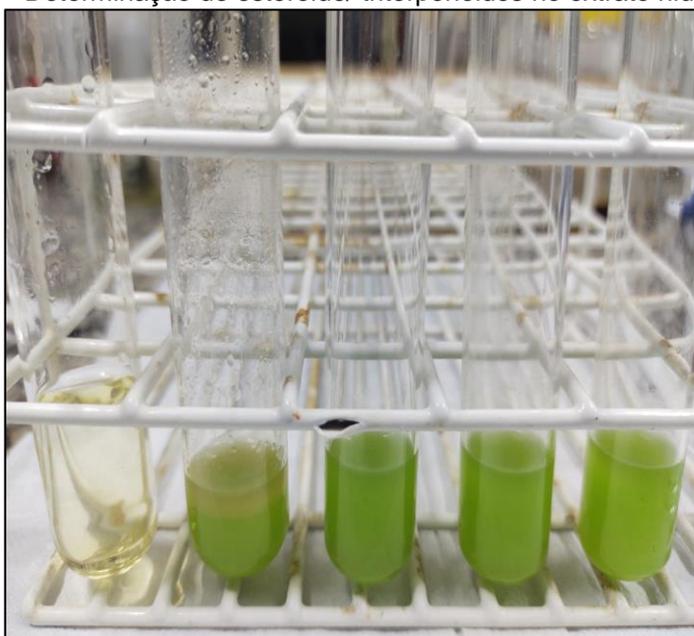
Liebermann-Burchard:

- Ácido sulfúrico conc. 0,1 ml
- Anidrido acético 5 ml

Em um tubo de ensaio foram adicionados 0,1 ml de ácido sulfúrico, logo foi adicionado 5 ml de anidrido acético e misturado.

Para a determinação de esteroides e triterpenoides (Figura 13-14) os testes consistiu em adicionar 10 ml de clorofórmio em 2 ml do extrato em um tubo de ensaio e retirados 3 ml dessa fase clorofórmica e acrescentado em 3 tubos. Logo foi colocado 1 ml do reagente de Liebermann Burchard nos três tubos esse processo foi realizado em duas vezes devido serem dois extratos diferentes. Posteriormente, foi observado se houve desenvolvimento de cores. A reação positiva para esteroides/triterpenoides acontece quando se apresenta uma coloração azul evanescente seguida de verde.

Figura 13 - Determinação de esteroide/ triterpenoides no extrato hidroalcoólico.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Figura 14 - Determinação de esteroides/triterpenoides no extrato aquoso.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

6.4.6 Determinação de cumarinas

O teste qualitativo de cumarinas (Figura 15), se sucedeu da seguinte forma foi colocado 10 ml de éter e 2 ml do extrato em um funil de separação, onde ficou em repouso por 5 horas, seguido pela transferência da fração etílica para uma cápsula de porcelana e acrescentado 1 gota de NaOH 1N, posteriormente observado na luz UV, o resultado positivo para cumarina se dá pela formação de fluorescência verde.

Figura 15 - Determinação de cumarinas.

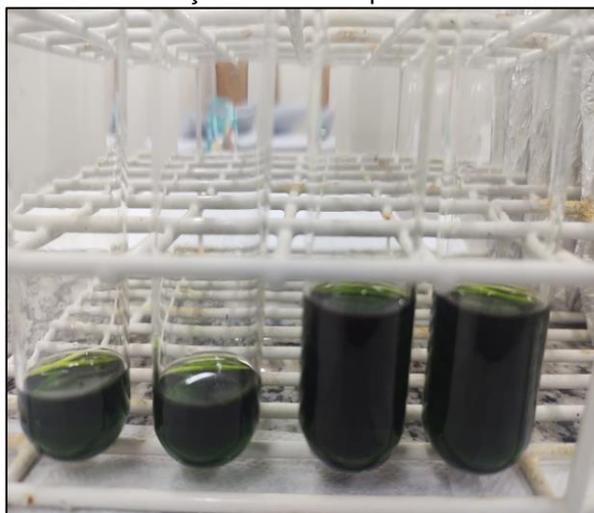


Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

6.4.7 Determinação de taninos

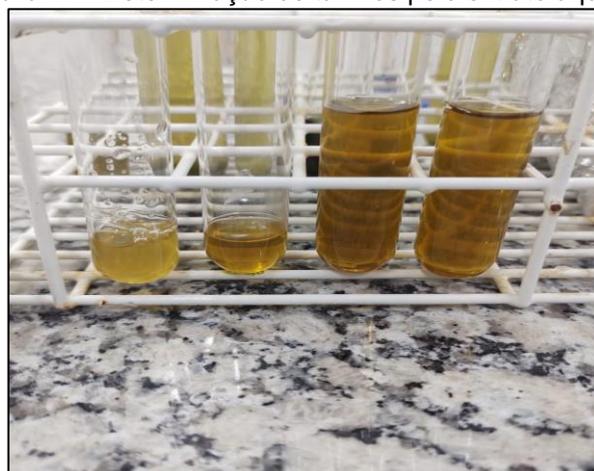
Para a identificação de taninos nos extratos hidroalcoólico e aquoso (Figura 16-17) a análise aconteceu com três testes com 18 tubos, no primeiro tubo, contendo já 2 ml do extrato e foram adicionadas 2 gotas de HCl e 3-5 gotas de solução de gelatina a 2,5%. No segundo tubo, com 2 ml do extrato, foram colocados 10 ml de água e 2-4 gotas da solução de cloreto férrico a 1% em metanol gotas. No terceiro tubo, com 5 ml do extrato, foi adicionado 10 ml da solução de ácido acético a 10% com mais 5 ml da solução de acetato de chumbo. O quarto tubo, continham apenas 5 ml do extrato, o resultado de reação positiva ocorre por meio de formação de precipitado esbranquiçado.

Figura 16 - Determinação de taninos pelo extrato hidroalcoólico.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Figura 17 - Determinação de taninos pelo extrato aquoso.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

7.1 RESULTADOS DAS ANALISE FITOQUÍMICAS

Com a realização da análise fitoquímica foi possível detectar a presença ou ausência de compostos referentes às classes de metabólitos secundários de interesse da pesquisa (alcaloides, flavonoides, esteroides, triterpenos, taninos, saponinas e cumarinas) na análise da planta guiné (*Petiveria alliacea* L.). O quadro 1, exibe os resultados obtidos na análise fitoquímica da espécie vegetal testada com o extrato hidroalcoólico e no quadro 2, exibe os resultados obtidos com o extrato aquoso.

Quadro 1 - Resultados da identificação de metabólitos secundários do extrato hidroalcoólico de folhas da Guiné (*Petiveria alliacea* L.).

Metabólitos secundários	Extrato hidroalcoólico	Coloração/ Precipitação
Saponinas	-	Ausência de espuma
Flavonoides (Cloreto de alumínio)	+	Fluorescência verde/amarelado
Flavonoides (Acetato de chumbo)	+	Presença de precipitado
Alcaloides (Mayer)	-	Ausência de cor do precipitado
Alcaloides (Dragendorff)	+	Cor alaranjado com precipitado
Alcaloides (Bertrand)	-	Ausência de cor do precipitado
Esteroides/ Triterpenoides	+	Azul/verde
Culmarina	-	Fluorescência rosa
Taninos	-	Ausência de precipitado esbranquiçado

(+): Presença; (-): Ausência.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Quadro 2 - Resultados da identificação de metabólitos secundários do extrato aquoso de folhas da Guiné (*Petiveria alliacea* L.).

Metabólitos secundários	Extrato aquoso	Coloração/ Precipitação
Saponinas	+	Presença de espuma.
Flavonoides (Cloreto de alumínio)	+	Fluorescência verde/amarelado.
Flavonoides (Acetato de chumbo)	+	Presença de precipitado.
Alcaloides (Mayer)	-	Ausência de cor do precipitado
Alcaloides (Dragendorff)	+	Cor alaranjado e presença de precipitado.
Alcaloides (Bertrand)	-	Ausência de cor do precipitado
Esteroides/ Triterpenoides	-	Ausência da cor azul seguido de verde
Culmarina	+	Presença de fluorescência verde
Taninos	+	Presença de precipitado esbranquiçado

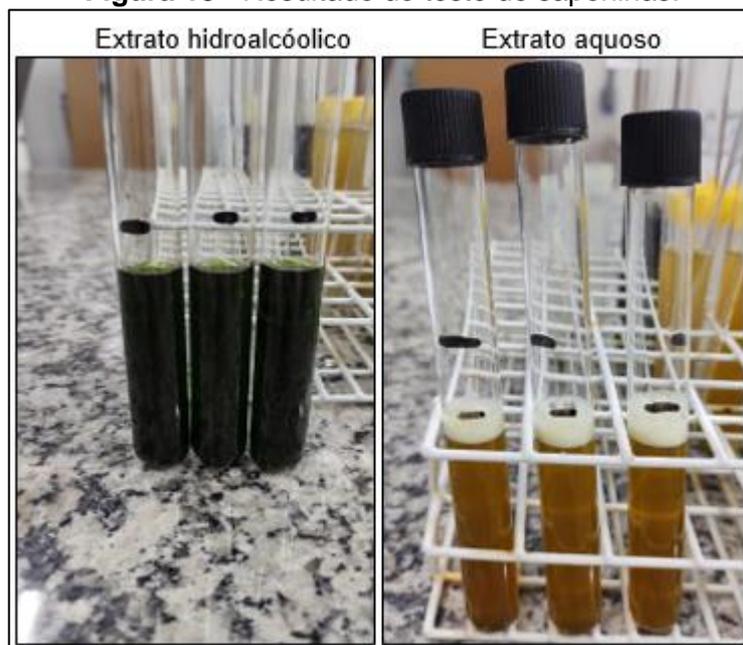
(+): Presença; (-): Ausência.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

7.1.2 Resultado da análise fitoquímica da saponina

Foi verificado nos testes (Figura 18) que não se constatou a presença de saponinas no extrato hidroalcoólico. No entanto no teste com o extrato aquoso foi confirmada a presença através do aparecimento de espuma que é característica das saponinas no extrato. Vale ressaltar que o método foi o mesmo para ambos os extratos.

Figura 18 - Resultado do teste de saponinas.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

O presente estudo apresentou resultados equivalentes aos realizado por Oliveira (2012) em Belém no Pará, onde desenvolveu uma pesquisa relacionado à planta (*Petiveria alliacea L.*), onde se realizou estudos fitoquímicos para identificar metabólitos e constatou presença de saponinas em suas amostras.

Um resultado similar foi visto também no estudo fitoquímico de Oliveira; Ramos; Almeida (2013) relacionado ao extrato bruto metanólico da Guiné, onde foi encontrada a existência de vários metabólitos, em especial as saponinas.

7.1.2 Resultado da análise fitoquímica dos flavonoides

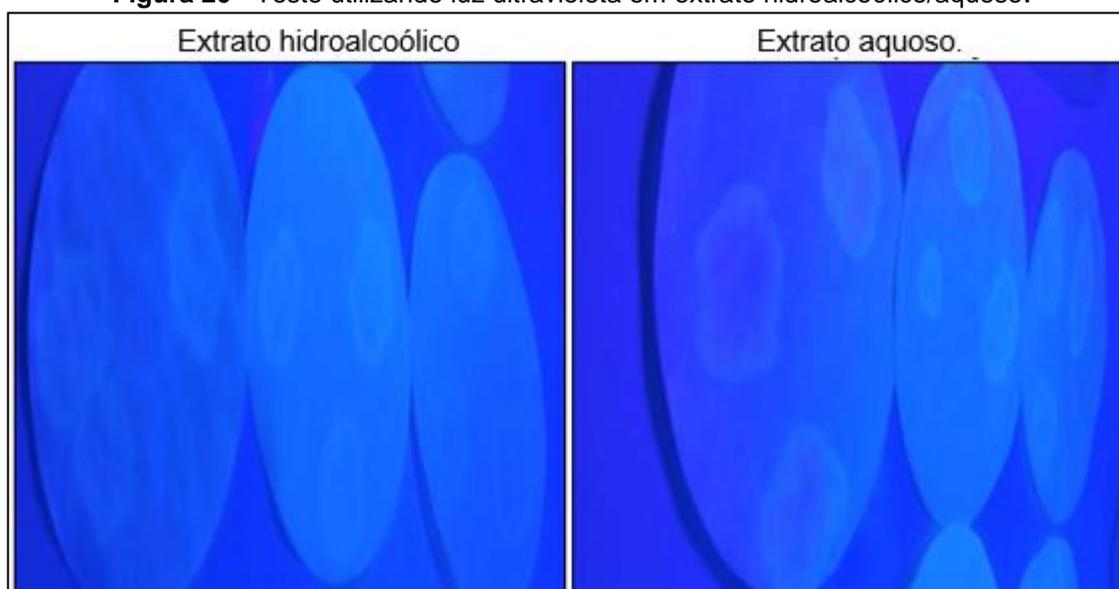
Conforme apresentado na Figura 19 pode-se observar que em todos os tubos de ambos os extratos, ocorreu precipitado, a precipitação ela indica resultado positivo, no teste de fluorescência (Figura 20) a cor verde/amarelado é indicativo de resultado positivo, com isso se confirmou a presença de flavonoides na planta guiné em estudo.

Figura 19 - Resultado do teste de flavonoide.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Figura 20 - Teste utilizando luz ultravioleta em extrato hidroalcoólico/aquoso.



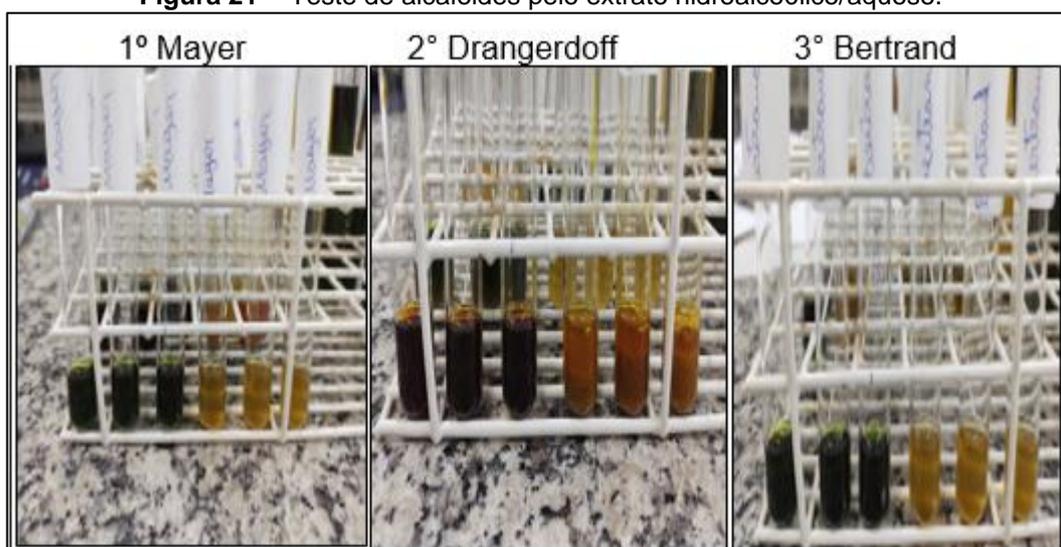
Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

No estudo de Trevisan (2021), realizado em Palmas-TO, obteve-se resultados positivos e semelhantes ao do presente estudo em relação aos metabólitos secundários da planta Guiné (*Petiveria alliacea* L.). A planta foi analisada qualitativamente e a constituição fitoquímica do extrato bruto alcoólico demonstrando a presença de compostos fenólicos como flavonoides entre outros testes.

7.1.3 Resultado da análise fitoquímica dos alcaloides

No teste apresentado na Figura 21 foram utilizados 3 tipos de reagentes, para se identificar a presença de alcaloides na amostra. Precisa ser analisada uma turvação a precipitação. No teste se constatou no reagente Dragendorff mudança na coloração um alaranjado com precipitação ao fundo do tubo confirmando assim a presença de alcaloides na amostra.

Figura 21 - Teste de alcaloides pelo extrato hidroalcoólico/aquoso.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

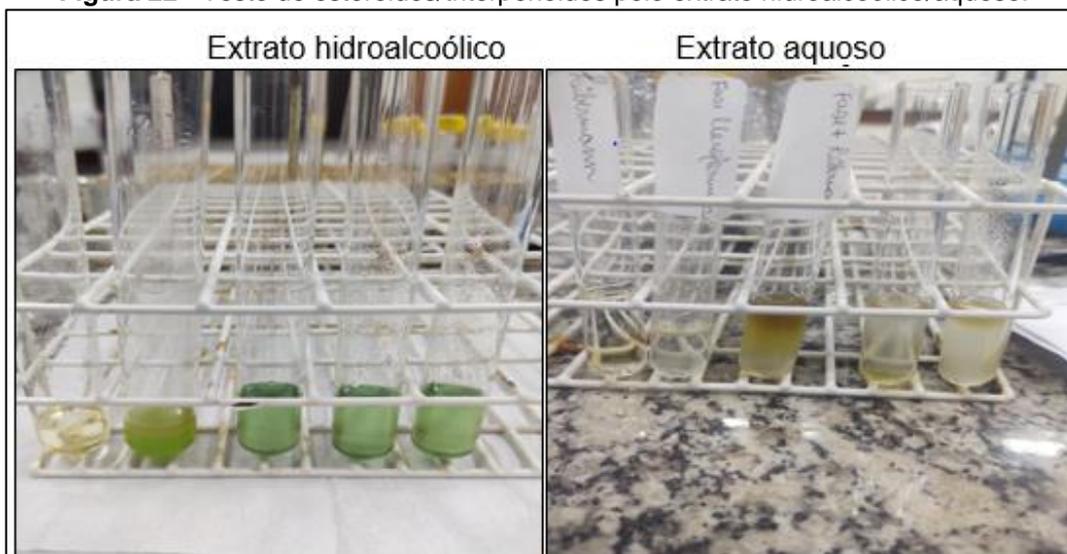
Os resultados encontrados na análise fitoquímica neste trabalho corroboram com os dados de Romão *et al.*, (2019), onde foi identificado resultado positivo em seu estudo no Ceará com a planta (*P. alliacea L.*) para alcaloides, dentre outros em sua composição.

Uma pesquisa de metabólitos secundários da *P. alliacea L.*, realizada por Oliveira (2012) em Belém-PA demonstrou respostas semelhantes a este estudo, onde evidenciou resultado positivo para alcaloides e outros compostos.

7.1.4 Resultado da análise fitoquímica dos esteroides e triterpenoides

O resultado dessa análise representado na (Figura 22) se dá de acordo com a coloração, o azul evanescente indica a presença de esteroides/triterpenoides. O resultado foi positivo para esteroides/ triterpenoides no extrato hidroalcoólico.

Figura 22 - Teste de esteroides/triterpenoides pelo extrato hidroalcoólico/aquoso.



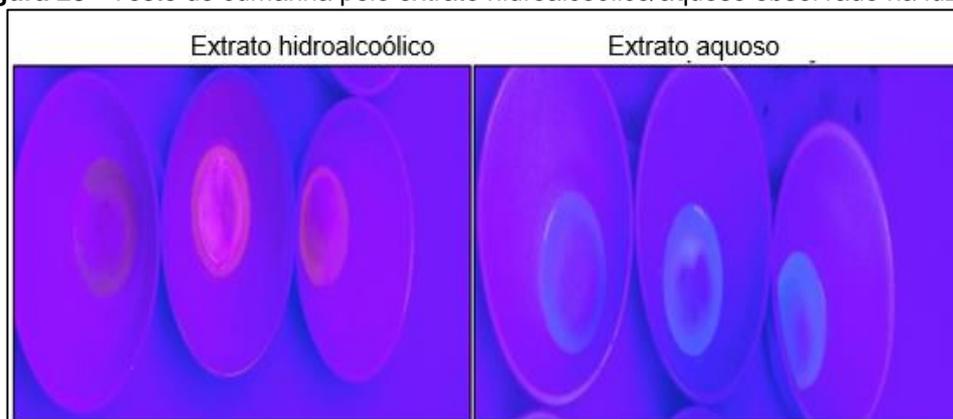
Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

A presente pesquisa obteve resultado positivo para esteroides/triterpenoides no extrato das folhas da planta Guiné o resultado é respaldado por meio do estudo de Oliveira; Ramos; Almeida (2013) que também obteve efeito confirmativo sobre os mesmos metabólitos de interesse.

7.1.5 Resultado da análise fitoquímica de cumarina

O teste de cumarina utilizado consiste na utilização de luz ultravioleta (Figura 23), onde se detecta a presença deste metabólito secundário pela coloração verde fluorescente, a amostra de Guiné pelo extrato aquoso apresentou reação positiva com fluorescência verde, enquanto o extrato hidroalcoólico apresentou resultado negativo devido a coloração rosa fluorescente.

Figura 23 - Teste de cumarina pelo extrato hidroalcoólico/aquoso observado na luz UV.



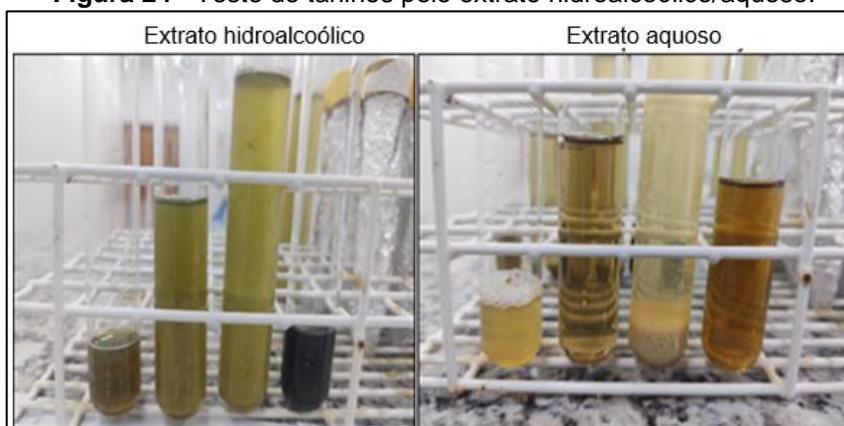
Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Na pesquisa de Trevisan (2021) realizada no estado do Tocantins, se observou a presença de cumarina entre outros metabólitos em seus testes com a planta Guiné, reafirmando assim neste estudo a existência de metabólito na planta em análise, contribuindo ainda mais com os resultados.

7.1.6 Resultado da análise fitoquímica de taninos

Para se obter o resultado de taninos, foram realizados três testes (Figura 24) para cada extrato, onde apenas no extrato aquoso no tubo 3, houve formação de precipitado esbranquiçado que indica presença de taninos hidrolisáveis.

Figura 24 - Teste de taninos pelo extrato hidroalcoólico/aquoso.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

De acordo com Romão *et al.*, (2019) em sua pesquisa foi observado que na espécie *P. alliacea L.* (Guiné) foi constatada presença do metabólito secundário

tanino, o que reforça ainda mais o presente estudo em relação a análise fitoquímica feita desta planta e seus metabólitos. Além disso, Trevisan (2021) e Oliveira; Ramos; Almeida (2013) obtiveram os mesmos resultados, confirmando assim a presença de taninos nos extratos das folhas de Guiné.

Com isso se observa então uma conformidade do presente trabalho com outros estudos já realizados com a planta Guiné, e seus metabólitos secundários de importância da pesquisa.

Vale salientar que neste estudo em algumas análises foi notório que se teve divergências de resultados de um extrato para outro, mesmo ambos utilizando o mesmo método de análise fitoquímica, se obteve resultados diferentes. Segundo Oliveira (2016) existe vários fatores que pode influenciar na extração como a parte da amostra vegetal, origem, processamento, solvente utilizado, temperatura, tempo de extração, concentração do solvente e polaridade. Os solventes e a polaridade são capazes de afetar a passagem de elétrons e átomos de hidrogênio, que é o ponto-chave na extração. Os resultados apresentados demonstraram que os testes de extração e o solvente interferem de forma direta nos rendimentos extrativos e também na detecção de metabólitos secundários presentes.

7.2 RELAÇÃO DOS METABÓLITOS SECUNDÁRIOS ENCONTRADOS COM AS PROPRIEDADES TERAPÊUTICAS DA PLANTA GUINÉ

A utilização da planta Guiné (*P. alliacea* L.) se baseia em seu potencial medicinal onde se relatam na literatura suas atividades biológicas como anti-inflamatório, hipoglicemiante, antibacteriana, fungicida, oxidante, antitumoral, ativadora de resposta imunológica entre outros. Atividades estas que estão diretamente ligadas aos metabólitos secundários encontrados na planta como os flavonoides, alcaloides, cumarinas, taninos, saponinas, esteroides, triterpenoides, taninos (MIRANDA *et al.*, 2021)

De todos os grupos são os alcaloides que possuem uma grande atividade biológica, possuem bases orgânicas, apresentam pH alcalino, ajudam a regular o crescimento da planta e função de proteção. E possui atividade antibacteriana, antifúngica, antitumoral e antiplasmódica. Demonstram a capacidade de impossibilitar a síntese de DNA e RNA quando se ligarem aos ácidos nucleicos e se

alternarem a dupla hélice (SOUZA; MELLO; LOPES, 2011; HENRIQUE; NUNOMURA; POHLIT, 2010; SIMÕES *et al.* 2010).

Flavonoide outro tipo de metabólito, com compostos heterocíclicos (associados com glicosídeos e relacionado à flavona a qual demonstra ação redutora da permeabilidade dos vasos capilares) e heterosídeos (detém um açúcar, diferente da glicose interligado a aglicona, “um pigmento”), os flavonoides confere cor, as flores e frutos de vegetais e outras partes da planta. Apresentam atividades biológicas como vasoprotetoras, anti-inflamatórias, antialérgicas, antivirais, antiproliferativas, antiulcerogênicas, antioxidantes, antitrombicas, hepatoprotetoras e anticarcinogênicas. Os taninos conhecidos como compostos fenólicos que têm a capacidade de se ligar com íons metálicos e macromoléculas como proteínas e polissacarídeos, o que lhes confere a função nos vegetais como antioxidante, protetor no combate aos herbívoros e também aos microrganismos. Possuindo ação biológica como, adstringente, antidiarreicos, cicatrizantes, antissépticos, hemostáticos, para queimaduras e inflamações (SIMÕES *et al.* 2010; BESSA *et al.*, 2013; LUZ *et al.*, 2014; SOUZA; MELLO; LOPES, 2011).

As saponinas são do grupo dos heterosídeos, possui semelhança aos glicosídeos pois possuem molécula de açúcar interligada a fração aglicona, no entanto estão ligados a açúcares diferentes da glicose. Com isso são reconhecidas por demonstrarem propriedades físico-química de saponificar substâncias lipossolúveis. A redução da tensão superficial da água é uma das capacidades das saponinas, que *in vitro*, causam hemólise eritrocitária. Elas alteram a permeabilidade de membrana por meio da ação lipofílica e complexação com lipídeos e proteínas da membrana celular o que ocasiona a destruição das células. Realizando funções como antifúngica, antimicrobiana, antiparasitária, moluscida, antiviral, citotóxica e antitumoral (LUZ *et al.*, 2014; SOUZA; MELLO; LOPES, 2011).

As cumarinas são compostos pertencentes à família das benzopironas, encontrados em espécies naturais, apresentam anéis fundidos de benzeno e α -pirona. Substituições na estrutura química da cumarina são capazes de oferecer diversos derivados que apresentam várias propriedades farmacológicas essenciais em fotoquimioterapia e terapia antitumoral, antioxidante, anti-inflamatória, anticoagulante, antinociceptiva, e estimuladores do sistema nervoso central. E ainda são utilizadas para doenças de pele como dermatoses, psoríase, vitiligo entre outras (SOARES *et al.*, 2016; TAVARES, 2021).

Os triterpenoides pertencem à classe dos terpenos, apresentando seis unidades de isopreno, é conhecido pelos seus efeitos antiinflamatórios, analgésicos, antitumorais e cardiovasculares. Dentre os compostos presentes nas plantas, os esteroides são muito comuns e têm função semelhante ao colesterol nos mamíferos, são uma subclasse dos triterpenóides e compõem uma grande classe sendo encontrados em várias regiões. Existem indícios referente a alguns esteroides que são eficazes na diminuição dos níveis de colesterol, contra doenças cardiovasculares, precursores de vitamina D, anticoncepcionais, agentes antiinflamatórios e ativador de anabolismo (BESSA, 2013; VIANA, 2015).

A obtenção desses metabólitos secundários da planta através da análise fitoquímica favorece na orientação de estudos ao indicar quais compostos estão presentes nas plantas de interesse e seus benefícios terapêuticos, facilitando ainda mais o caminho para a descoberta e produção de novos princípios ativos e medicamentos para a obtenção da cura de certas enfermidades (SOARES, 2016).

CONCLUSÃO

Um dos métodos considerado mais adequado para a análise química-farmacológica de plantas é a preparação de um extrato hidroalcoólico (etanol/água), pois este extrato é análogo às tinturas realizadas na cultura popular, por cocção também possibilita a extração de um número maior de compostos. Neste trabalho, preparou-se um extrato hidroalcoólico a 70% utilizando-se o método de maceração a frio, e o extrato aquoso utilizou o processo de decocção. A partir dos extratos, realizou-se uma série de reações clássicas para identificação de classes de substâncias.

Com as análises fitoquímicas realizadas foi possível identificar vários metabólitos secundários presentes nas folhas da planta Guiné, com técnicas de coloração, precipitação e fluorescência através da luz ultravioleta, são métodos importantes para determinação de compostos presentes em ambos os extratos avaliados. Diante dos dados obtidos, foi possível detectar a presença de flavonoides, alcaloides, saponinas, esteroides/triterpenoides, cumarinas e taninos nas amostras, componentes estes importantes de grande potencial terapêutico.

A detecção desses grupos químicos na planta Guiné (*Petiveria alliacea* L.) estudada, fortalece as atividades descritas tanto pelo conhecimento popular e pelos já descritos em literaturas e assim reforça a contribuição com outras pesquisas em relação a esse vegetal. É bastante relevante que estudos desses modelos possam ser realizados não apenas pensando na fabricação de produtos bioativos, medicamentos, cosméticos, mas que também mostre a importância de se preservar os recursos vegetais dos diversos biomas brasileiros, visto que em todos eles se encontram plantas e outras substâncias com potenciais terapêuticos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Larissa Martins Duarte. Estudos de novas tinturas mães homeopáticas de plantas medicinais da região de Governador Valadares- MG. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2019.

BALLESTEROS-RAMÍREZ, R. *et al.* Preferential Activity of *Petiveria alliacea* Extract on Primary Myeloid Leukemic Blast. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2020, p. e4736206, 11 dez. 2020.

BARBOSA, Helenildo Mesquisa *et al.* Abordagem fitoquímica de metabólitos secundários em *Solanum acanthodes* (Solanaceae) Hook. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 4, n. 1, 2017.

BATISTA, Lidia Amim *et al.* Levantamento de plantas medicinais utilizadas contra parasitoses e verminoses intestinais no município de Atalaia do Norte-AM. **Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota)**, v. 9, n. 2, p. 35-39, 2019.

BESSA, N. G. F. DE *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 Medicinais**, v. 15, n. 4 suppl 1, p. 692–707, 2013.

BORTOLUZZI, Mariana Matos; SCHMITT, Vania; MAZUR, Caryna Eurich. Efeito fitoterápico de plantas medicinais sobre a ansiedade: uma breve revisão. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 2, p. 47, 2020.

BRAGA, Carla de Moraes. Histórico da utilização de plantas medicinais. 2011.

BRASIL. Sociedade Brasileira De Farmacognosia. 2009. Disponível: <<http://www.sbfgnosia.org.br/>>.

CONCEIÇÃO, SUZETE FONSECA. Etnobotânica das plantas medicinais com potencial anti-inflamatório usadas pelos moradores da comunidade ilha Trambioca, Barcarena, Pará. **Ufpa.br**, 2019.

CHAGAS, D. M. C. *et al.* Gallésia integrifólia: Um exemplo da relevância do conhecimento popular sobre plantas, indicador da importância da preservação dos saberes etnobotânicos e etnofarmacológicos. **Revista Agraria Academica**, v. 3, n. 3, p. 62–70, 1 maio 2020.

CUNHA, A. (org). **Farmacognosia e Fitoquímica**. 4ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 2014.

DA SILVA MIRANDA, Camila Cristina *et al.* Correlação entre fitoquímica e atividades farmacológicas da *Petiveria Alliacea* L. **Revista de Casos e Consultoria**, v. 12, n. 1, p. e25555-e25555, 2021.

DA SILVA MIRANDA, Camila Cristina; SALAZAR, Victor Alexandre Cardoso; COELHO, Angélica Gomes. Predição *in silico* da atividade antiviral e avaliação de características farmacocinéticas e toxicológicas de compostos presentes no óleo essencial de *Petiveria alliacea* L. **Revista de Casos e Consultoria**, v. 13, n. 1, p. e30705-e30705, 2022.

DA SILVA MIRANDA, Camila Cristina; SALAZAR, Victor Alexandre Cardoso; DE BRITO, Maria dos Remédios Mendes. Avaliação *in silico* da atividade antifúngica de compostos sulfurados presentes na *Petiveria alliacea* L. **Revista de Casos e Consultoria**, v. 12, n. 1, p. e25546-e25546, 2021.

DE ARRUDA CAMARGO, Maria Thereza Lemos. Contribuição Etnofarmacobotânica ao estudo de *Petiveria alliacea* L.-Phytolacaceae-(" amansa-senhor") e a atividade hipoglicemiante relacionada a transtornos mentais. **Dominguezia**, v. 23, n. 1, p. 21-28, 2007.

FERREIRA, Eberto Tibúrcio *et al.* A utilização de plantas medicinais e fitoterápicos: uma revisão integrativa sobre a atuação do enfermeiro/The use of medicinal and phytotherapy plants: an integrational review on the nurses' performance. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 3, p. 1511-1523, 2019.

FERREIRA, Maria Eduarda Alves *et al.* Plantas medicinais utilizadas em rituais de umbanda: estudo de caso no sul do Brasil. **Ethnoscintia-Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology**, v. 6, n. 3, p. 1-14, 2021.

FERREIRA NETO, João Paulo. **Atividade citotóxica, avaliação fitoquímica e atividade antimicrobiana de plantas medicinais de Pernambuco**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, 2017.

FINÊNCIO, B.; MININEL, F. J. ABORDAGEM FITOQUÍMICA E ANÁLISE CROMATOGRÁFICA DAS FOLHAS DE *BAUHINIA VARIEGATA* L. 2019 [s.l: s.n.]. Disponível em: https://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20190312105026.pdf

GONÇALVES, Fernanda Manhães Braga. Correlação entre fitoquímica e o uso popular de *Petiveria alliacea*, *Galessia integrifolia* e *Solanum cernuum*: Espécies citadas em levantamento etnofarmacológico realizado nas comunidades quilombolas e assentados da região Norte Fluminense. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Campos dos Goytacazes-RJ, 2016.

GOULARTE, Juliane; DOS SANTOS, Natiely Quevedo; ZIECH, Ana Regina Dahlem. Plantas medicinais: cultivo e conhecimento pela população urbana de Santa Helena/PR. **Revista Brasileira Multidisciplinar-ReBraM**, v. 24, n. 1, p. 89-102, 2021.

HENRIQUE, M. C.; NUNOMURA, S. M.; POHLIT, A. M. Alcaloides indólicos de cascas de *Aspidosperma vargasii* e *A. desmanthum*. **Química Nova**, v. 33, n. 2, p. 284–287, 2010.

LAVEZO, A. et al. Estresse osmótico na germinação de sementes de *Petiveria alliacea* L. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 17, p. 622-630, 2015.

LIMA, M. A. DE; PEREIRA, K.; SOUZA, G. O. DE. Promoção da fitoterapia no emprego de plantas medicinais com ação neurológica: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e393101422281, 6 nov. 2021

LIRA, Ellen Grippi; KER, Diogo Bretas Sousa. Recuperação da coleção viva de plantas ornamentais tóxicas da FAV-UnB. 2013.

LUZ, H. S. et al. Prospecção fitoquímica de *Himatanthus drasticus* Plumel (Apocynaceae), da mesorregião leste maranhense. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 16, n. 3 suppl 1, p. 657–662, 2014. Disponível em: < http://dx.doi.org/10.1590/1983-084x/12_114.

MAIA, S. G. C.; SOBRINHO, S. B. ANÁLISE ETNOBOTÂNICA DA ESTRUTURA DE QUINTAIS NA FRONTEIRA BRASIL/PARAGUAI. **Ethnoscintia - Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology**, 31 dez. 2019.

MENEZES, Sabrina Lima Murussi et al. **Plantas e metabólitos secundários: uma proposta para o ensino de química orgânica**. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2020.

MIRANDA, C. C. DA S. et al. Correlação entre fitoquímica e atividades farmacológicas da *Petiveria Alliacea* L. **Revista de Casos e Consultoria**, v. 12, n. 1, p. e25555–e25555, 1 set. 2021.

MORESKI, Danieli Bobbo; BUENO, Fernanda Giacomini; DE SOUZA LEITE-MELLO, Eneri Vieira. Ação cicatrizante de plantas medicinais: um estudo de revisão. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 22, n. 1, 2018.

NASCIMENTO, Andreza Larissa do. **Avaliação das atividades antinoceptivas e antiinflamatórias do óleo essencial das folhas de *Eugenia pohlana* DC**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. 2021.

OLIBONI, P. et al. Levantamento do uso e preparo de plantas medicinais pelos moradores da cidade de Bandeirante - SC. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 25, n. 1, p. 54–72, 1 jan. 2022.

OLIVEIRA, F.; AKISUE, G.; AKSUE, M. K. **Farmacognosia: identificação de drogas vegetais**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu. 2014.

OLIVEIRA, Fábio Rodrigues de. Avaliação antifúngica, farmacognóstica e toxicológica sazonal de *Petiveria alliacea* L. (Phytolaccaceae). 108 f. (**Dissertação de Mestrado**) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências da Saúde, Belém. Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas. 2012.

OLIVEIRA, V. B. et al. Efeito de diferentes técnicas extrativas no rendimento, atividade antioxidante, doseamentos totais e no perfil por clausura de *Dicksonia sellowiana* (Presl.) Hook, Dicksoniaceae. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 18, p. 230-239, 2016.

OLIVEIRA, D. S. B.; RAMOS, R. S.; ALMEIDA, S. S. M. S. Phytochemical Study, Microbiological and Cytotoxicity Activity in *Artemia salina* Leach, Aerial parts of *Petiveria alliacea* L. Phytolaccaceae. **Biota Amazônia**, Macapá, v. 3, n. 3, p.76-82, 30 dez. 2013. **Revista Biota Amazonia**. <http://dx.doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v3n3p76-82>.

PETTINELLI, J. de A., et al. Cryotolerance of somatic embryos of guinea (*Petiveria alliacea*) to V-cryoplate technique and histological analysis of their structural integrity. **Acta Physiologiae Plantarum**, 42(3). (2020). doi:10.1007/s11738-019-3003-x.

RIBEIRO, Élcio Ermelindo. Análise fitoquímica de extratos da casca de *Myracrodruon urundeuva* Allemão (Anacardiaceae). 2018.

ROCHA, Francisco Angelo Gurgel et al. O uso terapêutico da flora na história mundial. **Holos**, v. 1, p. 49-61, 2015.

ROCHA, L. P. B. DA et al. Uso de plantas medicinais: Histórico e relevância. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, p. e44101018282–e44101018282, 5 ago. 2021.

ROCHA, Ledyane Dalgallo; MARANHO, Leila Teresinha; PREUSSLER, Karla Heloíse. Organização estrutural do caule e lâmina foliar de *Petiveria alliacea* L., Phytolaccaceae. **Rev. Bras. Farm**, v. 87, n. 3, p. 98-101, 2006.

RODOVANSKI, Giorgia de Faveri. Ação antimicrobiana do óleo essencial de *Cymbopogon citratus* sobre diferentes microrganismos: uma revisão bibliográfica. 2022.

ROMÃO, A. et al. AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE PESTICIDA DAS FOLHAS DO TIPI (*Petiveria alliacea*). 1 jan. 2019. Disponível em: [https://cointer.institutoidv.org/inscricao/pdvagro/uploads/Anais2020/AVALIA%C3%87AO-DA-ATIVIDADE-PESTICIDA-DAS-FOLHAS-DO-TIPI-\(Petiveria-alliacea\).pdf](https://cointer.institutoidv.org/inscricao/pdvagro/uploads/Anais2020/AVALIA%C3%87AO-DA-ATIVIDADE-PESTICIDA-DAS-FOLHAS-DO-TIPI-(Petiveria-alliacea).pdf).

ROSA, Paulo Victor Serra et al. Atividade bactericida do óleo essencial e extrato hidroalcoólico das folhas de *Eucalyptus globulus*. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e804974843-e804974843, 2020.

SILVA, Antonia Isabelly et al. Perfil fitoquímico de extratos etanólicos e metanólicos do *Croton blanchetianus*. **Revista Brasileira Multidisciplinar-ReBraM**, v. 24, n. 1, p. 134-142, 2021.

SILVA, F. de A.; BIZERRA, A. M. C.; FERNANDES, P. R. D. TESTES FÍTOQUÍMICOS EM EXTRATOS ORGÂNICOS DE *Bixa orellana* L (URUCUM).. **Holos**, v. 2, p. 484-498, 2018.

SILVA, Camila Fabiana da et al. Benzédoreos do leste da ilha de Santa Catarina: relações sociais e o uso de plantas medicinais nas práticas de benzéduras. 2018.

SILVA, Dayane Alves da et al. Preparação e caracterização físico-química do extrato hidroalcoólico de *Genipa americana* Linnaeus. **Revista Eletrônica de Farmácia/Revista Eletrônica de Farmácia** , v. 16, 2019.

SIMÕES, C. M. O *et al.*. **Farmacognosia da planta ao medicamento**. 6ª ed. Porto Alegre/Florianópolis: Editora UFRS/ UFS. 2010.

SOARES, Nayane *et al.* Técnicas de prospecção fitoquímica e sua importância para o estudo de biomoléculas derivadas de plantas. **Enciclopédia Biosfera**, v. 13, n. 24, 2016.

SOUZA, G. H. B. DE; MELLO, J. C. P. DE; LOPES, N. P. **Farmacognosia : coletânea científica**. [s.l.] Editora UFOP, 2011.

SGANZERLA, Camila Mabel et al. Revisão integrativa aplicada a levantamentos etnobotânicos de plantas medicinais no Brasil. **Revista Acta Ambiental Catarinense**, v. 19, n. 1, p. 01-16, 2022.

TAVARES, Sâmia Jéssica da Silva. Efeitos anti-inflamatório e antirreabsortivo ósseo da cumarina e da umbeliferona na periodontite via inibição de IL-1 β em camundongos. 2021.

TREVISAN, Márcio. Uso popular e atividades antiofídicas e repelentes da planta medicinal (erva tipi) *Petiveria alliacea* L.(Phytolaccaceae) frente ao veneno e a serpente *Bothrops moojeni*. 2021.

VIANA, Laís Nascimento. Estudo fitoquímico e avaliação da atividade antioxidante e biológica da espécie *Sparattosperma leucanthum* (VELL.) Schum. **Monografia-Licenciatura em Química, Universidade Estadual do Norte Fluminense**, Rio de Janeiro, 2015.

ANEXOS

**RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PLÁGIO****DISCENTE:** Thais Rocha de Souza**CURSO:** Farmácia**DATA DE ANÁLISE:** 17.06.2023**RESULTADO DA ANÁLISE**

Estatísticas

Suspeitas na Internet: **0,59%**Percentual do texto com expressões localizadas na internet [▲](#)Suspeitas confirmadas: **0,51%**Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados [▲](#)Texto analisado: **84,18%***Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).*Sucesso da análise: **100%***Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.*Analisado por Plagius - Detector de Plágio 2.8.5
sábado, 17 de junho de 2023 11:06**PARECER FINAL**

Declaro para devidos fins, que o trabalho da discente **THAIS ROCHA DE SOUZA**, n.de matrícula **26739**, do curso de Farmácia, foi aprovado na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 0,59%. Devendo a aluna realizar as correções necessárias.

Assinado digitalmente por: Herta Maria de Açucena do Nascimento Soeiro

Razão: Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

(assinado eletronicamente)
HERTA MARIA DE AÇUCENA DO N. SOEIRO**Bibliotecária CRB 1114/11**Biblioteca Central Júlio Bordignon
Centro Universitário Faema –
UNIFAEMA



Thais Rocha De Souza

Endereço para acessar este CV:
<http://lattes.cnpq.br/9280752028432550> Lattes:
9280752028432550

Última atualização do currículo em 29/03/2022

Graduanda em Bacharelado em Farmácia pelo Centro Universitário Unifaema. Possui ensino Médio-segundo-grau pela Francisco Mignone(2015). Tem experiência na área de Farmácia.

(Texto gerado automaticamente pela aplicação CVLattes)

Identificação

Nome	Thais Rocha De Souza 
Nome em citações bibliográficas	SOUZA, T. R.
Lattes iD	 http://lattes.cnpq.br/9280752028432550

Endereço

Formação acadêmica/titulação

2018	Graduação em andamento em Farmácia. Faculdade de Educação e Meio Ambiente, FAEMA, Brasil.
2012 - 2015	Ensino Médio (2º grau). Francisco Mignone, FM, Brasil.

Formação Complementar

Áreas de atuação

1. Grande área: Ciências da Saúde / Área: Farmácia.

Idiomas

Português	Compreende Bem, Fala Bem, Lê Bem, Escreve Bem.
Espanhol	Compreende Razoavelmente, Fala Razoavelmente, Lê Razoavelmente, Escreve Razoavelmente.
Inglês	Compreende Pouco, Fala Pouco, Lê Pouco, Escreve

Pouco.

Produções

Produção bibliográfica