

PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DAS FOLHAS DE *Copaifera langsdorffii* PERTENCENTE À FAMÍLIA LEGUMINOSAE

Ana Cristina R. Gonçalves¹
Oscarina N. S. Miranda²
Laís Lima Nabuco Araújo³

RESUMO: Ressaltando a grande importância do uso das plantas medicinais na medicina popular se faz necessário à realização de estudos sobre as mesmas, sendo assim, o objetivo principal do presente estudo se configura na realização do estudo fitoquímico de folhas da espécie *Copaifera langsdorffii*, popularmente conhecida como copaíba, pertencente à família Leguminosae e ao gênero *Copaifera*, localizada na Região Sudoeste, Amazônica e no bioma Cerrado. As folhas foram adquiridas na Feira do Raizeiro, localizada na Feira Coberta (CEPALUR) da cidade de Uruaçu-GO. Os testes quantitativos de caracterização de metabólitos secundários foram realizados a partir da amostra pulverizada da folha, seguindo a metodologia de Paula e Bara (2007). Por meio do estudo fitoquímico os testes foram positivos para antraquinonas, esteróides e triterpenóides, flavonóides, saponinas e taninos, e foram negativos para alcalóides e cumarinas. A partir desses resultados pode-se associar a presença desses metabólitos secundários às atividades biológicas apresentadas pela espécie.

Palavras-chave: Plantas medicinais. *Copaifera langsdorffii*. Copaíba. Estudo fitoquímico. Metabólitos secundários.

ABSTRACT: Emphasizing the importance of the use of medicinal plants in folk medicine it is necessary to carry out studies on them, therefore, the main objective of this study is set in the realization of phytochemical study leaves of the species *Copaifera langsdorffii*, popularly known as copal, belonging to the Fabaceae family and gender *Copaifera*, located in the Southwest Region, the Amazon and the Cerrado biome. The leaves were acquired in Fair Raizeiro located on Covered Fair (CEPALUR) City Uruaçu -GO. The quantitative test characterization of secondary metabolites were carried from the sprayed leaf sample, following the methodology of Paula and Bara (2007). Through the phytochemical study tests were positive for anthraquinones, steroids and triterpenoids, flavonoids, tannins and saponins, and were negative for alkaloids and coumarins. From these results it can be associated with the presence of these secondary metabolites with biological activities presented by the species.

Keywords: Medicinal plants. *Copaifera langsdorffii*. Copiba. Phytochemical study . Secondary metabolites.

¹Graduada em Farmácia pela Faculdade Serra da Mesa (FASEM), Uruaçu-Goiás. E-mail: anacristina_25_11@hotmail.com.

²Graduada em Farmácia pela Faculdade Serra da Mesa (FASEM), Uruaçu-Goiás. E-mail: oscarina.kaka@hotmail.com.

³Mestra em Biodiversidade Vegetal pela Universidade Federal de Goiás (UFG) e professora da Faculdade Serra da Mesa (FASEM), Uruaçu-GO. E-mail: laisnabuco@hotmail.com.

1 INTRODUÇÃO

As plantas medicinais se encontram entre os elementos constituintes da biodiversidade, e são utilizadas como remédios caseiros em comunidades tradicionais, bem como são consideradas como matérias-primas para produção de fitoterápicos (LEÃO et al., 2007). Firmo et al. (2011) definem em seu estudo as plantas medicinais como toda planta que ao ser administrada ao homem ou animal, por qualquer via ou forma, apresente a capacidade de exercer alguma ação clínica. Já os autores Lima et al. (2010) define plantas medicinais como sendo qualquer espécie vegetal que possui, em um ou mais órgãos, substâncias que apresentem características terapêuticas ou que sejam utilizadas no processo de criação de fármacos ou produtos químicos.

É necessário saber respeitar, conhecer e estudar as plantas visando evitar que no futuro estas possam estar sendo ameaçadas, nesse contexto entra a etnobotânica, compreendida como o estudo e a busca de diferentes relações existentes entre o grupo dos humanos e as plantas (VIU et al., 2010).

O uso de plantas medicinais como possíveis formas de tratamento está correlacionado e pode ser influenciado pelas questões econômicas da população. Um dos fatores que levam a esse consumo é o alto preço dos medicamentos industrializados e o difícil acesso a consultas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), como também pela dificuldade de acesso principalmente da população rural em se locomover até a área urbana provida de assistência médica especializada (BATTISTI et al., 2013).

O metabolismo é definido como sendo o conjunto total das transformações das moléculas orgânicas, que são catalisadas por enzimas, que ocorrem nas células vivas, suprindo a energia que o organismo necessita, renovando assim suas moléculas, conferindo a continuidade do estado organizado (PEREIRA; CARDOSO, 2012). Os metabólitos secundários são encontrados em todos os vegetais superiores, e a sua presença nestes pode ser relacionada a diversos fatores, como condições do solo, alterações climáticas, presença ou ausência de predadores naturais entre outros, além de possuírem aplicabilidades, funções e estruturas variadas (CANELHAS, 2012). Estes metabólitos são divididos em três grandes grupos, quimicamente distintos, terpenos, compostos fenólicos e componentes contendo nitrogênio (VIZZOTO et al., 2010).

De acordo com o Conselho Brasileiro de Fitoterapia (CONBRAFITO, 2016), a fitoterapia é definida como o uso de plantas medicinais ou bioativas, ocidentais e/ou orientais,

in natura ou secas, plantadas de forma tradicional, orgânica ou biodinâmicas, apresentadas como drogas vegetais, nas suas diferentes formas farmacêuticas, preparadas de acordo com experiências tradicionais populares ou por meio de métodos modernos (CONBRAFITO, 2016). A atividade da fitoterapia aproveita as diversas partes das plantas, desde as raízes, cascas e folhas, até os frutos e as sementes da erva. É importante ressaltar que há várias formas de preparo das plantas utilizadas com fins medicinais, a forma mais utilizada é o chá, o qual é preparado por meio de infusão ou decocção (REZENDE; COCCO, 2002).

A família Leguminosae, segundo Gama et al. (2013) é a terceira maior família de angiospermas existente, com mais de 19.325 espécies representando-a, sendo considerada relativamente a de maior importância.. Ainda de acordo com Gama et al. (2013), esta família de vegetais podem ser encontradas de diversas formas como arbustos, árvores, ervas ou liana, possuindo folhas alternas e muito raramente opostas.

As *Copaifera langsdorffii* são árvores comumente encontradas na América Latina e na África Ocidental, no Brasil pode ser encontrada em diversas regiões, desde o cerrado (Centro-Oeste), até às regiões Sudeste e Amazônica (PIERI et al., 2009). O óleo de *Copaifera langsdorffii* possui várias indicações incluindo, gonorréia, bronquite, dores em geral, ferimentos, psoríase, úlceras na pele, dores nas articulações, leishmaniose, infecções uterinas, entre outras (SOUZA, 2008; LEANDRO et al., 2012).

Segundo Paula e Bara (2007) e Simões e colaboradores (1998), a abordagem fitoquímica pode ser definida como o conjunto de técnicas de prospecção das substâncias que são consideradas de interesse econômico, que tem por função fornecer resultados de forma rápida a respeito do comportamento químico das substâncias em análise.

Diante do exposto neste trabalho, através do método de prospecção fitoquímica das folhas de *Copaifera* da espécie *langsdorffii* da família Leguminosae, tem-se como principal objetivo a identificação de compostos ativos presentes na amostra, a fim de identificar os principais metabólitos secundários, possivelmente responsáveis pelo uso terapêutico da espécie.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 OBTENÇÃO DO MATERIAL BOTÂNICO

Para constituição das amostras foram analisadas as folhas de *Copaifera langsdorffii* obtidas na Feira do Raizeiro, realizada na Feira Coberta (CEPALUR) da cidade de Uruaçu,

Goiás, as quais são encontradas em quantidades consideradas razoáveis e em praticamente todas as estações do ano. Parte do material foi destinado ao processo de secagem natural e pulverizado em moinho de faca do tipo “willey” no Laboratório de Química Orgânica da Faculdade Serra da Mesa.

2.2 PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA

A metodologia que foi utilizada para a detecção dos grupos de metabólitos secundários é proposta por Costa (1982) e adaptada por Paula e Bara (2007). Todas as análises foram realizadas em triplicata.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com a realização dos testes fitoquímicos foram concretizados a partir do extrato das folhas de *Copaifera langsdorffii*, testes estes utilizados para a caracterização dos metabólitos secundários, e que são listados, abaixo, na Tabela 1.

Tabela 1: Resultados da Prospecção Fitoquímica das folhas de *Copaifera langsdorffii* Desf. da família Leguminosae.

METABÓLITOS SECUNDÁRIOS	REAGENTES	REAÇÃO	RESULTADOS
Alcalóides	Reagente de Mayer e Reagente de Dragendorff	Formação de precipitado	Negativo (-)
Cumarinas	Fluorescência após extração ácido/base da fase etérea	Não houve fluorescência	Negativo (-)
Antraquinonas	Amônia SR (1:1)	Coloração avermelhada	Positivo (+)
Esteróides	Reagente de Liebermann-Burchard	Presença de coloração verde	Positivo (+)
Flavonóides	Reação Oxalo-bórica	Fluorescência verde amarela	Positivo (+)
Saponinas	Índice de Espuma	Formação de espuma por 15 min.	Positivo (+)
Taninos	Precipitação com Sais Metálicos (FeCl ₃)	Presença de precipitado	Positivo (+)

Triterpenóides	Reagente de Liebermann-Burchard	Presença de coloração verde	Positivo (+)
----------------	------------------------------------	--------------------------------	--------------

Fonte: Próprio autor.

Pode-se perceber que a presença de alguns metabólitos secundários foram positivos, enquanto outros foram negativos, ou seja, se enquadram em substâncias que não conseguiram ser detectadas pelos testes realizados.

41

3.1. ALCALÓIDES

De acordo com os resultados obtidos após a realização dos testes padronizados para detecção de metabólitos secundários, nota-se a ausência do metabólito secundário alcaloide nas amostras extraídas das folhas de *Copaifera langsdorffii*.

Estas foram as primeiras substâncias a serem estudadas pelos profissionais fitoquímicos. Atualmente há várias classes pertencentes a esse grupo. Quanto à definição mais recente e aceitável, indica que os alcalóides são moléculas de forma cíclicas as quais contém nitrogênio, apresentando a função de proteção, a qual pode ser explicada pela alta toxicidade que estes metabólitos conferem aos vegetais onde se encontram presentes (BARBOSA et al., 2006).

Pesquisadores acreditam que além da função de proteção, estes metabólitos secundários também podem ser responsáveis por outras funções, por exemplo, estes podem atuar como reserva energética durante o processo da síntese de proteínas, estes também podem atuar como estimulantes e/ou reguladores do crescimento, bem como podem realizar outras funções (ARAÚJO et al., 2014).

Em seu estudo realizado com a planta *Sterculiata striata* St. Hil. Et. Naid., pertencente à família Malvaceae, Mota et al. (2014) indicam que a formação de precipitado, reação que indica positividade em relação a presença dos alcalóides nos constituintes das folhas, não ocorreu devido essas folhas não possuírem o grupamento amina, sendo assim, estas ao entrarem em contato com sais metálicos não produzem reação, impossibilitando assim a formação de precipitado, o que provavelmente ocorreu neste estudo. Embora a planta utilizada pelo autor não pertença à mesma família desse estudada, tal informação é importante a partir do momento que a mesma elucida o porquê que não há a formação de precipitado quando os alcalóides não se encontram presentes na amostra.

No estudo de Silva, Miranda e Conceição (2010) no qual foram analisadas diversas espécies presentes no cerrado brasileiro, uma espécie em comum com o presente estudo a *Copaifera langsdorffii*, caracterizou um resultado positivo (moderado) para alcalóides. No

mesmo estudo as autoras realizaram a prospecção de outra espécie também pertencente à família Leguminosae (Caesalpinaceae), a *Sclerolobium paniculatum* Vog., popularmente conhecida como pau-pombo. Ao realizares os testes para detecção de alcalóides os resultados foram fortemente positivos. Ao contrário dos resultados obtidos para alcalóides no presente estudo, os resultados das duas espécies analisadas pelas autoras supracitadas podem ser comprovados pelo aparecimento dos precipitados branco e vermelho-tijolo, confirmando assim uma reação positiva para alcalóides.

No estudo realizado por Oliveira e Figueiredo (2007) em amostras de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.), também pertencente à família Leguminosae, os resultados para alcalóides também foram negativos, fato explicado pela ausência de precipitado (branco, vermelho-tijolo e marrom-avermelhado) ao final da experiência.

Fatores como sazonalidade, ritmo circadiano, temperatura, disponibilidade hídrica, radiação ultravioleta, nutrientes, altitudes, poluição atmosférica, ataques de patógenos, podem coordenar ou alterar a taxa de produção dos metabólitos secundários, exercendo grande influência na qualidade, bem como no valor terapêutico dos fitoterápicos (GOBBO-NETO; LOPES, 2007). Os autores ainda acreditam que a época em que a coleta é realizada configura um dos fatores mais importantes, uma vez que a natureza dos constituintes químicos dos vegetais não é constante o ano inteiro. Praticamente todas as classes de metabólitos secundários apresentam relatos de sazonalidade como, por exemplo, os alcalóides e taninos.

3.2. CUMARINAS

Um segundo grupo de metabólitos secundários, as cumarinas, também se encontraram ausentes nas amostras das folhas analisadas. Este metabólito é considerado uma classe química, e foi isolado pela primeira vez em uma espécie de *Coumarona odorata*, no ano de 1820 por Voegel (RIBEIRO; KAPLAN, 2002).

A este grupo são atribuídas diversas funções biológicas, das quais se pode citar a atividade anti-inflamatória, o uso no tratamento de dislipidemias, atividade antidepressiva, alucinógena, podem ser responsáveis também por efeitos acaricidas, anti-histamínico e antimegalogênico (ARAÚJO et al., 2014).

A reação das cumarinas são positivas quando o papel filtro é submetido à luz ultravioleta e esse deve apresentar uma fluorescência característica, geralmente apresenta uma coloração amarelo verde (MOTA et al., 2014). Esta presença de fluorescência pode ser devido a sua

natureza e a posição de seus substituintes químicos, o que permite a sua identificação nas amostras (SILVA et al., 2008).

No estudo realizado por Oliveira e Figueiredo (2007), a análise fitoquímica das folhas de *Stryphnodendron adstringens* (Leguminosae), os autores obtiveram um resultado positivo para os testes de cumarina, onde as amostras apresentaram uma coloração fluorescente amarelo verde, o que não foi possível de identificar no presente estudo, no qual se obteve um resultado negativo para cumarinas.

Em seu estudo Alves et al. (2007) realizaram a prospecção fitoquímica em sete plantas medicinais, dentre essas plantas têm-se a *Bauhinia* sp., conhecida popularmente por pata-de-vaca, esta planta pertence à família Leguminosae, e está inserida na subfamília Caesalpinioideae. Os testes de caracterização de cumarinas foram realizados através das amostras das folhas da planta, e apresentaram resultado negativo, ou seja, não apresentaram fluorescência ao final do teste. Os resultados encontrados por Alves et al. (2007) foram semelhantes aos resultados obtidos no presente estudo.

3.3. ANTRAQUINONAS

Após a realização dos testes e obtenção dos resultados percebeu-se a presença do grupo das antraquinonas nos extratos da planta estudada. As antraquinonas formam o grupo mais popular e numeroso das famosas quinonas naturais, desempenhando diversas e significativas funções biológicas. Apresentam-se geralmente como substâncias cristalinas de cor amarela, vermelha ou laranja e estão distribuídas largamente no reino vegetal, desde as plantas superiores até os fungos e líquens (SANTOS et al., 2008). Este grupo possui propriedades repelentes, bactericidas e antifúngicas (MOREIRA et al., 2006).

Darroz et al. (2014) indicam que as antraquinonas são utilizadas como laxativos no tratamento de constipações intestinais, se enquadrando nas classes de irritantes ou estimulantes do peristaltismo intestinal.

Oliveira e Figueiredo (2007) realizaram um estudo fitoquímico das folhas de *Stryphnodendron adstringentes*, também pertencente à família Leguminosae, neste estudo o resultado para o teste de caracterização de compostos antraquinônicos foi negativo. Este estudo apresentou resultado contraditório ao obtido nesse estudo, no qual apresentou positividade para a presença de compostos antraquinônicos na constituição da folha de *Copaifera langsdorffii* analisada, resultado este que foi confirmado através da mudança de

cor para coloração rosa/avermelhada quando a amostra foi colocada em contato com a solução de amônia.

Martins et al. (2007) realizaram a prospecção fitoquímica preliminar da espécie *Dimorphandra mollis* Benth., popularmente conhecida por fava d'anta, esta pertence a família Leguminosae e se enquadra na subfamília Mimosoideae. Após a realização dos testes para antraquinonas, os resultados obtidos foram positivos, ou seja, a amostra quando em contato com a solução de amônia sofreu uma reação passando a obter uma coloração rósea/avermelhada, sendo assim, o resultado obtido pelos autores são totalmente contrários ao desse estudo.

3.4. ESTERÓIDES E TRITERPENÓIDES

Os esteróides, outro grupo de metabólitos secundários, também se encontram presentes nas folhas de *Copaifera langdorffii*. Segundo o estudo relatado por Araújo et al. (2014), estes representam uma classe de compostos que apresentam atividades citotóxicas, antitumoral, antiviral, anti-oxidante e anti-inflamatória, podendo também apresentar propriedades anti-sépticas e analgésicas com ação semelhante à da aspirina.

Os terpenos são substâncias derivadas do isopreno, os diterpenos, são originados da união entre quatro cadeias isoprênicas, já os triterpenos, são derivados de um composto alifático de 30 carbonos. Nos vegetais os triterpenos possuem atividade inseticida conhecida, além de apresentarem funções biológicas como, hepatoprotetora, anti-inflamatória, antimicrobiana, antiviral, hemolítica e analgésica (ARRAIS, 2012).

O reagente utilizado no teste de caracterização dos metabólitos esteróides e triterpenóides, reagente de Liebermann-Burchard, tem por função promover a desidratação e a desidrogenação do núcleo fundamente do esteróide, resultando assim em derivados que apresentam ligações duplas e conjugadas, portanto corados, apresentando a coloração azul evanescente seguida de verde, caracterizando assim os esteróides livres e os triterpenóides (ARAÚJO et al., 2014).

Silva, Miranda e Conceição (2010) realizaram um estudo de prospecção fitoquímica de plantas comumente encontradas no cerrado brasileiro, suas amostras foram colhidas em uma área de proteção ambiental no município de Caxias-MA, dentre as plantas analisadas no estudo destaca-se a *Copaifera langsdorffii* (Caesalpiniaceae), conhecida localmente como podói, planta essa que também foi objeto de estudo do presente trabalho. Com relação aos resultados fitoquímicos dos extratos das folhas, os testes foram positivos, indicando a

presença dos metabólitos esteróides e triterpenóides nas amostras analisadas. Quando comparado ao presente estudo o resultado obtido por Silva, Miranda e Conceição (2010) se assemelham, uma vez que os resultados também foram positivos para tais metabólitos.

Para os testes de caracterização de esteróides e triterpenóides utilizando o reagente de Liebermann-Buchard, realizados em amostras das folhas de *Stryphnodendron adstringens*, (Leguminosae), indicaram um resultado negativo, ou seja, provavelmente não há a presença de núcleo esteroidal (OLIVEIRA; FIGUEIREDO, 2007), não obtendo assim a coloração esverdeada no final do teste.

3.5. FLAVONÓIDES

Assim como os demais metabólitos secundários descritos acima, o grupo dos flavonóides encontra-se presente nos constituintes das folhas analisadas. É considerado um dos grupos mais importantes, de maior diversificação e que possuem ampla distribuição no reino vegetal. Os metabólitos que são encontrados nas folhas dos vegetais podem ser diferentes dos encontrados nas demais partes da planta (MACHADO et al., 2008).

Alguns autores consideram que a presença desses metabólitos nos vegetais estejam associados à proteção desses vegetais contra raios visíveis e violetas, à proteção contra insetos e predadores, apresenta ação antioxidante, está relacionado com o controle da ação dos hormônios presentes nos vegetais, entre outros. Esta classe é considerada como um marcador taxonômico para a classificação da família Leguminosae (BARBOSA et al., 2006).

Há diversas classes de flavonóides, por exemplo, antocianinas, flavonóis, flavonas, flavononas, entre outras, em geral todas apresentam um grande variedade de efeitos biológicos, se destacando as atividades antioxidante, antitumoral e anti-inflamatória, além, de atuarem como agregante plaquetário e inibidor da destruição de colágeno (PEREIRA; CARDOSO, 2012).

Prata-Alonso, Mendonça e Alonso (2015) realizaram um estudo fitoquímico onde analisaram as folhas e raízes de duas plantas pertencentes à família Leguminosae, *Senna occidentalis* e *Senna reticulata*, de acordo com os resultados para os testes de identificação de flavonóides realizados a partir do extrato das folhas da planta, percebe-se que para *Senna reticulata* foi positivo, resultado este igual ao do presente estudo, e para a outra espécie realizada obteve-se um teste negativo.

Na prospecção fitoquímica realizadas através dos extratos colhidos das folhas de *Copaifera langsdorffii*, bem como das folhas de *Sclerolobium paniculatum* Vog, ambas

pertencentes à família Leguminosae e colhidas em uma reserva ambiental da cidade de Caxias-MA, os autores obtiveram um resultado positivo para flavonóides (SILVA; MIRANDA; CONCEIÇÃO, 2010).

Utilizando-se ainda das informações do estudo de Silva, Miranda, Conceição (2010), além das duas espécies supracitadas, os autores ainda utilizaram de outras plantas pertencentes à mesma família que a *Copaifera langsdorffii*, embora pertencentes a subfamílias diferentes, por exemplo, a *Bowdichia virgiloides* H.B. & K, da subfamília Faboideae, popularmente conhecida como sucupira. Nos testes de caracterização de metabólitos secundários para flavonóides, os resultados obtidos foram negativos, sendo contrário aos resultados obtidos nesse estudo.

3.6. SAPONINAS

Estas formam um grupo bem particular de heterosídeos, e seu nome provêm da grande capacidade que estas apresentam em formar espuma abundante, quando agitadas na presença de água (ação hemolítica). Os vegetais que contém esse metabólito secundário são utilizados também por sua ação mucolítica, diurética e depurativa. A atividade hemolítica dessa classe, a qual faz parte do sistema de proteção dos vegetais contra o ataque de fungos, bactérias, insetos e vírus, estão diretamente ligados a muitas das atividades antifúngica, antibacteriana e espermicida (ARAÚJO; FARIA; SAFADI, 2014).

Constituem uma importante classe de metabólitos uma vez que ocorre em plantas superiores e em alguns organismos com habitat marinho, sua importância está relacionada a ampla variedade de funções biológicas que o metabólito apresenta, por exemplo, a ação anti-inflamatória e seu uso na indústria farmacêutica, na produção de contraceptivos, diuréticos, entre outros (SANTOS et al., 2011).

Segundo as autoras Paula e Bara (2007) o que caracteriza a reação positiva de caracterização dos metabólitos secundários saponínicos é a formação tida como persistente de uma espuma durante um período de 15 minutos consecutivos. Sendo assim, após a realização dos processos de caracterização, configura que o teste para derivados saponínicos apresentou resultado positivo nos extratos das folhas de *C. langsdorffii*.

No estudo da triagem fitoquímica de plantas de cerrado, da Área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum, Caxias, Maranhão, uma das plantas analisadas foi a *Copaigera langsdorffii*, popularmente conhecida como copaíba, da qual foram retiradas amostras (extrato) de suas folhas. Após a realização do teste de caracterização para metabólitos

saponínicos, foi obtido um resultado positivo (SILVA; MIRANDA; CONCEIÇÃO, 2010), resultado esse que pode ser comprovado pela formação de uma persistente espuma por um período de 15 minutos ininterruptos, assim como ocorreu no presente estudo.

Os testes de caracterização para metabólitos saponínicos realizados em amostras de *Stryphnodendron adstringens* (Leguminosae) apresentaram resultados positivos, o que permitiu validar os efeitos medicinais que são atribuídos ao barbatimão-verdadeiro. Os autores ressaltam que as cumarinas podem romper a membrana celular dos microrganismos, configurando a esta classe uma ação biológica contra fungos e bactérias (MOTA et al., 2014).

Em estudo realizado por Martins et al. (2007), no qual os autores realizaram a prospecção fitoquímica em amostras de *Dimorphandra mollis* Benth., popularmente conhecida por fava d'anta, pertencente a família Leguminosae e subfamília Mimosoideae, os resultados obtidos para os testes de caracterização de saponinas configuraram resultados negativos, ou seja, não apresentaram a formação de espuma persistente, o resultado obtido pelos autores são contrários ao desse estudo.

3.7. TANINOS

Os testes utilizados para a detecção de taninos também apresentaram resultado positivo, confirmando assim a presença destes nos constituintes da folha em estudo. Os taninos são compostos fenólicos que apresentam solubilidade em água e possuem habilidade de formar complexos insolúveis em água com proteínas, gelatinas e alcalóides. Encontram-se presentes na maioria dos vegetais, e podem apresentar concentrações variadas, dependendo do tamanho, da idade, da época e parte coletada da planta (MONTEIRO et al., 2005).

Estes são responsáveis pela adstringência de frutos e plantas (PANSERA et al., 2003). Aos taninos pode-se atribuir diversas atividades como, antidiarreico e antisséptico, antimicrobiano, antifúngico, são hemostáticos e podem servir como antídoto em casos de intoxicações, além de auxiliar no processo de cura de feridas, queimaduras e inflamações. Estes por serem compostos fenólicos podem ser reativos quimicamente, formando pontes de hidrogênio, são classificados em dois grupos segundo sua estrutura química, em taninos hidrolisáveis, e condensados (MONTEIRO et al., 2005). Os taninos hidrolisáveis após a hidrólise produzem ácido gálico ou elágico, já os taninos condensados são derivados das catequinas (BARBOSA et al., 2006).

Pereira e Cardoso (2012) acreditam que os mecanismos de ação biológica dos taninos no organismo humano esteja relacionado a três propriedades distintas, a complexação com os

íons metálicos, atividade antioxidante e a atividade sequestradora de radicais livres, bem como a habilidade que apresentam em se complexar com as macromoléculas.

Silva, Miranda e Conceição (2010) relatam em seu estudo resultado positivo, porém fraco, em resposta ao teste fitoquímico para identificação de taninos, se assemelhando aos resultados desse estudo.

Valdevino et al. (2013) aborda em seu estudo a prospecção fotoquímica realizada com a espécie *Senna alata* L., planta pertencente à família Leguminosae e encontra-se na subfamília Caesalpinioideae. No estudo os autores realizaram vários testes de caracterização de metabólitos, dentre eles para identificação de taninos, e obtiveram um resultado negativo, o qual é contrário ao presente estudo, que apresentou resultado positivo para taninos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notória a grande busca pelo uso de plantas medicinais como medidas profiláticas e curativas por parte da população, o que configura de extrema importância como possível tratamento para as patologias em geral. Vale ressaltar que por mais que o uso de plantas seja considerado um tratamento natural, estes também pode se apresentar nocivos à saúde, uma vez que podem se proporcionar efeitos tóxicos, efeitos adversos, bem como contraindicações, por tanto, se torna necessário a realização de estudos comprobatórios de atividade biológica e uso das mesmas.

Para que tais plantas usadas popularmente venham a ser catalogadas e terem suas funções profiláticas comprovadas é realizado estudos fitoquímicos, os quais são posteriormente organizados em resultados nos bancos de dados etnofarmacológicos. Muito embora exista uma grande dificuldade de colocar esses estudos em prática, devido as informações a respeito de muitas plantas utilizadas popularmente serem escassas, impedindo assim um maior aprofundamento e conhecimento de novas espécies, torna-se então papel principalmente de farmacêuticos a contribuição para que esses estudos sejam realizados por meio do conhecimento terapêutico adquirido e coletado ao decorrer do tempo.

Deste modo, a prospecção fitoquímica realizada no presente estudo obteve resultados positivos para os metabólitos: flavonóides, esteróides, triterpenóides, antraquinonas, saponinas e taninos, que sugerem que as possíveis ações farmacológicas desta espécie sejam direcionadas pelos mesmos. O estudo apresentou dois resultados negativos aos testes de caracterização de metabólitos secundários: alcalóides e cumarinas.

Sendo assim, sugere-se a realização de procedimentos fitoquímicos mais complexos e específicos para comprovação dos resultados obtidos, uma vez que estes podem apresentar variações: tipo de amostra, clima, sazonalidade, manuseio dos equipamentos e reagentes, entre outros.

De maneira geral, se faz necessário a realização de novos estudos envolvendo todos os campos da farmacognosia, desde o colhimento de informações populares sobre uma determinada espécie de planta, até um estudo mais profundo que comprove suas características, composição, ação biológica, dentre outros determinantes, o que contribuirá positivamente para o enriquecimento do conteúdo e conhecimento sobre a área das plantas e suas ações biológicas medicinais.

REFERÊNCIAS

ALVES, Suzana Ferreira et al. Prospecção fitoquímica e ensaios de pureza de sete plantas medicinais usadas na fitoterapia ayurvédica. **Anais eletrônicos da XV Semana Científica Farmacêutica, UFG.** Goiânia, v.4, n.2, p.118-120, 2007. Disponível em: <<https://revistas.ufg.emnuvens.com.br/REF/article/viewFile/2771/8201>>. Acesso em: 25 de maio de 2016.

ARAÚJO, Jaqueline Maria Morales; JUNIOR, Lindolpho Capellari. Inventário da Família Fabaceae (=leguminosae) do Parque da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ-USP). **III SIGA Ciência.** Piracicaba, v.1, n.1, 2014. Disponível em: <http://www.esiga.org.br/sigaciencia/Trabalhos_publicados/III_SIGA_Ciencia/E.302%20LEVANTAMENTO%20FABACEAE%20Jaqueline%20M.M.%20de%20Araujo.pdf> Acesso em: 24 de março de 2016.

ARAÚJO, Laís Lima Nabuco; FARIA, Maria Juíva Marques de; SAFADI, Giuliana Muniz Vila Verde. Prospecção fitoquímica da espécie *Justicia pectoralis* JACQ. VAR. *STENOPHYLLA* LEONARD pertencente à família ACANTHACEAE. **Revista Eletrônica de Ciências Humanas, Saúde e Tecnologia – FaSeM Ciências.** Uruaçu, v.6, n.2, 2014. Disponível em: <<http://www.fasem.edu.br/revista/index.php/fasemciencias/article/view/67>>. Acesso em: 18 de março de 2016.

ARRAIS, Luciana Gomes. Estudo fitoquímico e avaliação da atividade antimicrobiana e farmacológica de *Croton pulegioides* Baill. (EUPHORBIACEAE). Universidade Federal de Pernambuco. (Dissertação de Mestrado). 2012. Disponível em: <http://www.ufpe.br/ppgbi/images/documentos/dissertao_luciana.pdf>. Acesso em: 20 de maio de 2016.

BARBOSA, Ana Paula et al. Leguminosas florestais da Amazônia Central. I. Prospecção das classes de compostos presentes na casca de espécies arbóreas. **Revista Fitos.** v.1, n.3, 2006. Disponível em: <http://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revistafitos/article/view/36/pdf_28>. Acesso em: 29 de abril de 2016.

BATTISTI, Carolini et al. Plantas medicinais utilizadas no município de Palmeira das Missões, RS, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências.** Porto Alegre, v.11, n.3, p.338-348, 2013. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/2457/1205>>. Acesso em: 18 de abril de 2016.

CANELHAS, Bruno Borges. Estudo químico, análise do óleo essencial e avaliação das atividades antioxidante e antibacteriana do Marmelinho [*Cordia sessilis* (Vell.) Kuntze (Rubiaceae)]. Universidade Federal de Uberlândia. (Dissertação de Mestrado). 2012. Disponível em: <<http://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/3126/1/EstudoQu%C3%ADmicoAn%C3%A1lise.pdf>>. Acesso em 17 de março de 2016.

CONBRAFITO. CONSELHO BRASILEIRO DE FITOTERAPIA. Disponível em: <<http://www.conbrafito.org.br>>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2016.

COSTA, Aloísio Fernandes. **Farmacognosia**. 2 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. v. 3. 1982.

DARROZ, Jaqueline Viol et al. Utilização de fitoterápicos no tratamento de constipação intestinal. **Arquivo Ciência e Saúde UNIPAR**. Umuarama. v.18, n.2, p.133-119, 2014. Disponível em: <[http://revistas.unipar.br/?journal=saude&page=article&op=view&path\[\]=5176&path\[\]=2996](http://revistas.unipar.br/?journal=saude&page=article&op=view&path[]=5176&path[]=2996)>. Acesso em: 25 de maio de 2016.

FIRMO, Wellyson da Cunha Araújo et al. Contexto histórico, uso popular e concepção científica sobre plantas medicinais. **Caderno de Pesquisa**. São Luís, v.18. n. especial, 2011. Disponível em: <<http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/746>>. Acesso em: 02 de abril de 2016.

GAMA, Rocilda et al. Distribuição Espacial da Família Fabaceae na Universidade Federal do Amapá. **I CONICBIO/ II CONABIO/ VI SIMCBIO, Universidade Católica de Pernambuco**, 2013. Disponível em: <<http://www.unicap.br/simcbio/wpcontent/uploads/2014/09/DISTRIBUI%C3%87%C3%83O%20ESPACIALDAFAM%C3%8DIA-FABACEAE-NA-UNIVERSIDADE-FEDERAL-DO-AMAP%C3%81.pdf>>. Acesso em: 29 de março de 2016.

GOBBO-NETO, Leonardo; LOPES, Norberto P. Plantas Mediciniais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. **Química Nova**. São Paulo, v.30, n.2, p.374-381, 2007. Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/Vol30No2_374_25-RV05289.pdf>. Acesso em: 10 de abril de 2016.

LEÃO, Roberta Braga Amoras; FERREIRA, Márlia Regina Coelho; JARDIM, Mário Augusto Gonçalves. Levantamento de plantas de uso terapêutico no município de Santa Bárbara do Pará, Estado do Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Farmácia**. v. 88, n. 1, p. 21-25, 2007. Disponível em: <http://www.rbfarma.org.br/files/PAG21a25_LEVANTAMENTO.pdf>. Acesso em: 01 de maio de 2016.

LEANDRO, Lidiam Maia et al. Chemistry and biological activities of terpenoids from copaiba (*Copaifera* spp.) oleoresins. **Molecules**. v.17, n.1, p.3866-3889, 2012. Disponível em: <<http://www.mdpi.com/1420-3049/17/4/3866>>. Acesso em: 10 de abril de 2016.

LIMA, Juliana Firmino et al. Avaliação de diferentes substratos na qualidade fisiológica de sementes de melão de caroá [*Sicana odorífera* (Vell.) Naudim]. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. Paulínia, v.12, n.2, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-05722010000200007. Acesso em: 10 de março de 2016.

MACHADO, Hussen et al. Flavonóides e seu potencial de ação. **Boletim do Centro de Biologia da Reprodução**. Juiz de Fora, v.27, n.1/2, p.33-39, 2008. Disponível em: <[file:///D:/bcp%20cce/Downloads/596-1853-1-PB%20\(2\).pdf](file:///D:/bcp%20cce/Downloads/596-1853-1-PB%20(2).pdf)>. Acesso em: 04 de abril de 2016.

MARTINS, Larissa Versiane et al. Prospecção fitoquímica preliminar de *Dimorphandra mollis* Benth. (FABACEAE-MIMOSOIDEAE). **Revista Brasileira de Biociências**. Porto Alegre, v.5, n.2, p.828-830, 2007. Disponível em: <file:///D:/bcp%20cce/Downloads/319-2181-3-PB.pdf>. Acesso em: 22 de maio de 2015.

MONTEIRO, Julio Marcelino et al. Taninos: uma abordagem da química à ecologia. **Química Nova**. São Paulo, v.28, n.5, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422005000500029>. Acesso em: 14 de abril de 2016.

MOREIRA, Rafael et al. Antraquinonas e naftoquinonas do caule de um espécime de reflorestamento de *Tectonagrandi* (Verbenaceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**. Curitiba, v.16, n.3, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-695X2006000300017>. Acesso em: 15 de abril de 2016.

MOTA, Tathiane Helena Soares et al. Estudo farmacognóstico das folhas de *Sterculia Striata* St. Hil. Et. Naid., coletadas em Itapuranga-GO. **Revista Faculdade Montes Belos**. Montes Belos, v.7, n.1, p.34-68, 2014. Disponível em: <http://revista.fmb.edu.br/index.php/fmb/article/view/107>. Acesso em: 22 de maio de 2016.

OLIVEIRA, André Luiz Silva; FIGUEIREDO, Adda Daniela Lima. Prospecção fitoquímica das folhas de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Leguminosae-Mimosoidae). **Revista Brasileira de Biociências**. Porto Alegre, v.5, n.2, p.384-386, 2007. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/342/299>. Acesso em: 24 de março de 2016.

PANSERA, Márcia Regina et al. Análise de taninos totais em plantas aromáticas e medicinais cultivadas no Nordeste do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. Curitiba, v.13, n.1, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-695X2003000100002>. Acesso em: 15 de abril de 2016.

PAULA, José; BARA, Maria Teresa. **Farmacognosia 2**. Universidade Federal de Goiás-Faculdade de Farmácia: Apostila de aulas práticas [Impresso]. 2007.

PEREIRA, Renata Junqueira; CARDOSO, Maria das Graças. Metabólitos secundários vegetais e benefícios antioxidantes. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**. Gurupi, v.3, n.4, p.146-152, 2012. Disponível em: <file:///D:/bcp%20cce/Downloads/Metab%20C3%B3litos%20secund%20C3%A1rios%20vegetais%20e%20benef%20C3%ADcios%20antioxidantes%20.pdf>. Acesso em: 16 de abril de 2016.

PIERI, Fábio Alessandro et al. Óleo de copaíba (*Copaifera* sp.): histórico, extração, aplicações industriais e propriedades medicinais. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. Paulínia, v.2, n.4, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-05722009000400016>. Acesso em: 30 de março de 2016.

PRATA-ALONSO, Ressiliane Ribeiro; MENDONÇA, Maria Silvia; ALONSO, Alexandre Antônio. Anatomia, histoquímica e prospecção fitoquímica de folhas e raiz de *Senna*

occidentalis (L.) Link e *Senna reticulata* (Willd.) H. S. IRWIN & BARNEBY usadas no tratamento de malária na Amazônia. **Revista Eletrônica de Educação da Faculdade Araguaia**. Goiânia, v.7, n.1, p.337-357, 2015. Disponível em: <<http://www.fara.edu.br/sipe/index.php/renefara/article/view/343/310>>. Acesso em: 22 de maio de 2016.

REZENDE, Helena aparecida de; COCCO, Maria Inês Monteiro. A utilização de fitoterapia no cotidiano de uma população rural. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. São Paulo, v.36, n.3, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v36n3/v36n3a10.pdf>>. Acesso em: 29 de março de 2016.

RIBEIRO, Cláudia Valéria Campos; KAPLAN, Maria Auxiliadora Coelho. Tendências evolutivas de famílias produtoras de cumarinas em angiospermas. **Revista Química Nova**. São Paulo, v.25, n. 4, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422002000400004>. Acesso em: 12 de abril de 2016.

SANTOS, Fabiane et al. Otimização das condições de extração de saponinas em *Ampilozizyphus amazonicus* usando planejamento experimental e metodologia de superfície de resposta. **Revista Química Nova**. São Paulo, v.34, n.9, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422011000900023. Acesso em 14 de abril de 2016.

SANTOS, Rogério Nunes; SILVA, Maria Goretti Vasconcelos; FILHO, Raimundo Braz. Constituintes químicos do caule de *Senna reticulata* Willd. (Leguminosae). **Revista Química Nova**. São Paulo v.31, n.8, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422008000800011. Acesso em: 20 de maio de 2016.

SILVA, Cleinils et al. Método espectroscópico para determinação de cumarina em xarope de *Mikania glomerata* Sprengel. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. Curitiba, v.18, n.4, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-695X2008000400017. Acesso em: 14 de abril de 2016.

CONCEIÇÃO, Gonçalo Mendes da et al. Triagem fitoquímica de plantas de cerrado, da área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum, Caxias, Maranhão. **Scientia Plena**. Aracaju, v.6, n.2, 2010. Disponível em: <http://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/view/22/14>. Acesso em: 22 de maio de 2016.

SIMÕES, Cláudia M et al. **Farmacognosia da planta ao medicamento**. 2ª ed. rev. Porto Alegre/ Florianópolis: Ed Universidade /UFRGS/ Ed. Universidade/ UFSC, 1998.

SOUZA, Wesley Maurício de. Estudo químico e das atividades biológicas dos alcalóides indólicos de *Himatanthus lancifolius* (Muell. Arg.) Woodson, APOCYNACEAE – (Agoniada). Universidade Federal do Paraná, Curitiba. (Tese de Doutorado). 2008. Disponível em: <<http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/15795/Wesley%20Mauricio%20de%20Souza.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 26 de maio de 2016.

VALDEVINO, Frascisca Ítala da Silva et al. Estudo fitoquímico de *Senna alata* L. **IX Congresso de Iniciação Científica do IFRN**. 2013. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ocs/index.php/congic/ix/paper/view/1010>>. Acesso em: 22 de maio de 2016.

VIU, Alessandra; VIU, Marco Antônio de Oliveira; CAMPOS, Letícia Zenobía de Oliveira. Etnobotânica: uma questão de gênero? **Revista Brasileira de Agropecuária**. v.5, n.1, p.138-147, 2010. Disponível em: <<http://www.abaagroecologia.org.br/revistas/index.php/rbagroecologia/article/view/9525/6659>>. Acesso em: 02 de março de 2016.

VIZZOTO, M; KROLOW, A.C; WEBWER, G.W.B. Metabólitos secundários encontrados em plantas e sua importância. **EMBRAPA Clima Temperado**. Pelotas, 2010. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/44093/1/documento-316.pdf>>. Acesso em: 15 de abril de 2016.