

# CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PROPRIEDADES MEDICINAIS DA PLANTA LIBIDIBIA FERREA

## CHARACTERIZATION AND EVALUATION OF MEDICINAL PROPERTIES OF THE PLANT LIBIDIBIA FERREA

Albertino Soares de Melo Júnior<sup>1</sup>, Janieres Darc da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Integração do Sertão – FIS, Serra Talhada-PE, Brasil.

### Resumo

O uso de plantas com propriedades medicinais vem crescendo a cada dia. Quando preparados adequadamente apresenta pouco ou nenhum efeito adverso comparado aos medicamentos sintéticos. O bioma brasileiro conta com uma flora riquíssima em variedade e diversidade, inúmeras plantas são estudadas, a cada dia, para fins terapêuticos, e contribuem de forma significativa com o desenvolvimento das ciências farmacêuticas. Realizar uma análise fitoquímica da planta *Libidibia ferrea* e explicar suas atividades terapêuticas. Coleta do material vegetal no sítio São Sebastião no município de Custódia-PE, extração hidroalcoólica a 95%, rotaevaporação sob pressão reduzida. Foram realizados testes fitoquímicos, baseados em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos para cada teste. Consoante os testes realizados no laboratório multidisciplinar da Faculdade de Integração do Sertão, foi possível identificar a presença de compostos fenólicos, taninos hidrolisáveis e saponinas triterpênicas e esteróides. Diante da presença dos metabólitos identificados, acredita-se que na composição química da planta *Libidibia ferrea* existe substâncias que apresentam diferentes atividade biológicas entre elas, antitumoral, anti-inflamatória, antiparasitária, antiagregante plaquetário e broncolítico. O conhecimento popular muitas vezes está correto, quanto ao uso de plantas com propriedades medicinais, porém, podem apresentar toxicidade, causando efeitos indesejáveis ao usuário. Diante disso deve-se fazer um estudo, dos metabólitos presentes no vegetal, abordando informações relacionadas as substâncias existentes na planta para uso medicinal.

**Palavras chaves:** Jucá. *Libidibia férrea*. Plantas medicinais.

### Abstract

The use of plants with medicinal properties is growing every day. When properly prepared, it has little or no adverse effect compared to synthetic drugs. The Brazilian biome has a very rich flora in variety and diversity, countless are studied, every day, for therapeutic purposes, and contribute significantly to the development of pharmaceutical sciences. Perform a phytochemical analysis of the plant *Libidia ferrea* and explain its therapeutic activities. Collection of plant material at the São Sebastião site in the city of Custódia-PE, 95% hydroalcoholic extraction, rotaevaporation under reduced pressure. Phytochemical tests were performed, based on precipitation and staining of extracts diluted in solution and specific reagents for each test. Results and discussion: According to the tests performed in the multidisciplinary laboratory of the Faculdade de Integração do Sertão, it was possible to identify the presence of phenolic compounds, hydrolysable tannins and triterpenic and steroidal saponins. Given the presence of the identified metabolites, it is believed that in the chemical composition of the plant *Libidia férrea* there are substances that present different biological activities among them, oral antitumor, non-inflammatory, non-parasitic, nonplatelet aggregation and broncolytic. Popular knowledge is often correct in the use of plants with medicinal properties, however, they may present toxicity, causing undesirable effects on the user. Therefore, a study should be made of the metabolites present in the plant, addressing information related to the substances existing in the plant for medicinal use.

**Keywords:** Jucá. *Libidia férrea*. Medicinal plants.

## Introdução

O consumo de fitoterápicos vem crescendo a cada ano. Quando preparado corretamente apresenta pouco ou geralmente nem um efeito adverso comparado com medicamentos sintéticos; hoje existe uma tendência no uso das plantas medicinais na área de cosméticos e nutracêuticos (ROKAYA et al., 2014). O fitoterápico funciona como uma substância auxiliar quando adicionada a medicamentos previne alterações e melhora as características biofarmacotécnica, organolépticas e tecnológicas dos medicamentos.

A caatinga um bioma exclusivamente encontrado no Brasil, não faz fronteira com nem um outro país, ocupa cerca de 83% do estado de Pernambuco, estudos mostram que a diversidade biológica e os níveis endêmicos da caatinga são maiores do que o esperado para uma biota semiárida (MELO; PINTO; TABARELLI, 2010).

No Brasil existe uma ampla variedade em seu bioma, conta com uma flora riquíssima em variedade e diversidade, diante deste contexto, vários países e comunidade científica buscam, de forma racional, utilizar esses recursos a fim de melhorar a qualidade de vida da população em geral, estudando esses vegetais. Inúmeras plantas são estudadas, a cada dia, para fins terapêuticos, e contribuem de forma significativa com o desenvolvimento das ciências farmacêuticas, utilizando o conhecimento e práticas populares (SALES et al., 2015).

O conhecimento popular muitas vezes está correto, as plantas podem apresentar toxicidade, causando efeitos indesejáveis ao usuário que a esteja utilizando. Diante disso deve-se fazer um estudo, e levantamento de informações das substâncias existentes na planta para uso medicinal, assim podendo o usuário utilizá-la com consciência e segurança, a fim de não levar risco a saúde do usuário (Arruda; et al., 2013).

As plantas medicinais estão, ganhado um grande destaque no mundo, existe uma ineficiência no controle de qualidade realizado na maioria das plantas, isso deve-se em grande parte a complexidade dos metabolitos vegetais, no que resulta em falsificações e fraldes. Além disso, as condições de coleta, sazonalidade, tratamento para estabilização destes materiais, tem uma alta contribuição para a variação dos metabolitos secundários. Um dos procedimentos que garantem a eficácia e a segurança dos fitoterápicos é a padronização química, técnicas como CLAE (cromatografia líquida de alta eficiência) e CCD (cromatografia em camada delgada) atuam no controle de qualidade, identificando marcadores químicos, que contribuem na autenticidade e em protocolos de controle de qualidade de fitoterápicos (CHABARIBERI et al., 2008).

A *Libidibia ferrea*, é bastante utilizada pela população da região do sertão brasileiro, acredita-se que na composição química da planta existe substâncias que apresentam atividade anti-inflamatória, antibacteriana, analgésico e antipirético.

Deste modo, torna-se imprescindível que se avalie e defina os componentes químicos da *Libidibia ferrea*, para que a população tenha o conhecimento dos reais efeitos e eficácia, que a *Libidibia ferrea* possa apresentar, com isso visando a melhoria e segurança do tratamento e cura das enfermidades. Diante do exposto, este trabalho objetiva identificar e caracterizar os metabolitos existentes assim como justificar as propriedades medicinais.

## Metodologia

### COLETA E IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA

A cólera do material vegetal foi realizada no sítio São Sebastião, localizado no município de Custódia, Pernambuco. Coordenadas GPS 08°04'55"S e 37°38'57"W de latitude e longitude, em uma elevação de 542.00 metros acima do nível do mar. Mediante a autorização do secretário de agricultura do município que assinou a carta de anuência, permitindo a coleta para pesquisa (Anexo A). Com o material coletado foi confeccionado uma exsiccata contendo, flores, folhas sementes, que foi enviada ao IPA (Instituto Agrônomo de Pernambuco), para que fosse realizada a identificação do vegetal.

**FIGURA 1 - Arvore de *Libidibia férrea* no sitio São Sebastião no município de Custódia – Pe. Fonte: Albertino Soares de Melo Júnior**



## OBTENÇÃO E PREPARO DO MATERIAL VEGETAL

As folhas da *Libidibia férrea* foram coletadas no sitio São Sebastião, no município de Custódia-PE. Após a coleta, as folhas foram pesadas separadamente ainda frescas e em seguida colocadas, para desidratarem em estufa elétrica a 50°C por 72 horas. A partir das folhas devidamente secas, as mesmas foram pesadas e trituradas, a partir do pó resultante, 60,9g da amostra vegetal seca, foi dividida, 30,4g, em 2 (dois) frascos ambar com capacidade para 1L cada e adicionado um volume de 500ml de etanol 95% em cada frasco, por sete dias em maceração.

Posteriormente, o extrato foi filtrado e submetido ao processo de rotaevaporação sob pressão reduzida. Através desse processo, foi obtido o extrato concentrado do material para realização dos testes fitoquímicos, baseados em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos para cada teste.

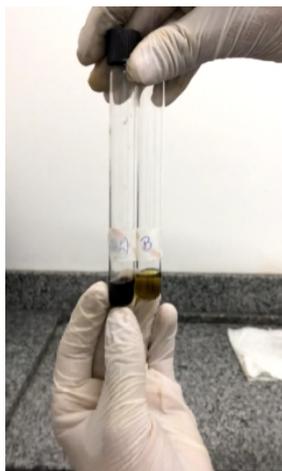
**FIGURA 2 - Rotaevaporação do extrato das folhas da *Libidibia férrea*, no laboratório multidisciplinar da Faculdade de Integração do Sertão em Serra Talhada. Fonte: Albertino Soares de Melo Júnior**



## IDENTIFICAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS

Este método de identificação consiste na pesquisa de compostos fenólicos, mediante a presença de um precipitado corado que indica positividade. Foi preparada uma solução metanólica a 5%. Colocou-se em dois tubos, 2,0 mL do extrato etanólico, sendo um (Tubo B) o controle e ao outro (Tubo A) foi adicionado duas gotas de cloreto férrico ( $\text{FeCl}_3$ ) a 10%. A solução ficou azul, cor que caracteriza a presença de compostos fenólicos.

**FIGURA 3 - Tubo A e Tubo B , no método de identificação de compostos fenólicos nas folhas da *Libidibia férrea*, no laboratório multidisciplinar da Faculdade de Integração do Sertão em Serra Talhada. Fonte: Albertino Soares de Melo Júnior**



## IDENTIFICAÇÃO DE TANINOS

O método consiste na verificação da presença ou ausência de taninos na matéria prima vegetal analisada e identificação do tipo de tanino encontrado. A realização do experimento aconteceu em 4 etapas, onde foi transferido 2 ml do extrato para 4 tubos de ensaio e adicionada soluções específicas para cada teste. Teste da gelatina (Tubo A), para determinar a presença de taninos, a partir da formação de um precipitado branco, para isso, foi adicionado ao extrato 2 gotas de ácido clorídrico (HCl) e gotejado 2,0 ml da solução de gelatina a 2,5%, a cada gota formava um precipitado branco que dissolvia na solução: reação positiva para taninos.

**FIGURA 4 - Tubo A e Tubo D , no método de identificação de taninos nas folhas da *Libidibia férrea*, no laboratório multidisciplinar da Faculdade de Integração do Sertão em Serra Talhada. Fonte: Albertino Soares de Melo Júnior**

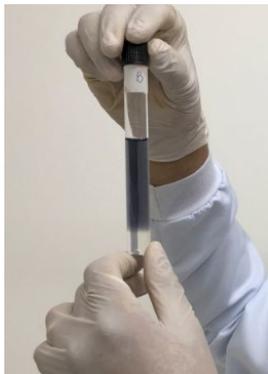


O teste com cloreto férrico ( $\text{FeCl}_3$ ) (Tubo B), consiste em especificar qual tipo de tanino, encontra-se presente no material vegetal, onde a cor azul, indica a presença de taninos hidrolisáveis ou gálicos e a cor verde, taninos condensados ou catéquico, foi adicionado ao extrato 10 mL de água destilada e 4 gotas da solução de cloreto férrico ( $\text{FeCl}_3$ ) a 1% em metanol. Após adição do cloreto férrico ( $\text{FeCl}_3$ ) a 1% a solução ficou azul, caracterizando a presença de taninos hidrolisáveis ou gálicos.

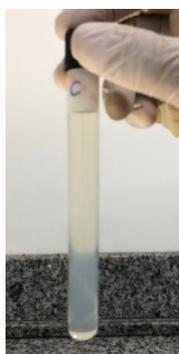
O teste com acetato de chumbo a 10% (Tubo C), determinação de taninos hidrolisáveis, quando há formação de um precipitado esbranquiçado, em 2 ml do extrato, foi adicionado 10 ml da solução de ácido acético a 10 % e 5 mL da solução de acetato de chumbo a 10%. Onde foi possível observar a formação de um precipitado esbranquiçado, determinando que os taninos identificados, são hidrolisáveis. 5ml do extrato (Tubo D) foi utilizado como controle, para observar e comparar com as tubos que formaram precipitados ou mudaram de cor, após adição

de reagentes específicos.

**FIGURA 5 - Tubo B no método de identificação de taninos nas folhas da *Libidibia férrea*, no laboratório multidisciplinar da Faculdade de Integração do Sertão em Serra Talhada. Fonte: Albertino Soares de Melo Júnior**



**FIGURA 6 - Tubo C no método de identificação de taninos nas folhas da *Libidibia férrea*, no laboratório multidisciplinar da Faculdade de Integração do Sertão em Serra Talhada. Fonte: Albertino Soares de Melo Júnior**



## IDENTIFICAÇÃO DE SAPONINAS, TRITERPENOS E ESTEROIDES

A caracterização de triterpenos e esteroides é baseado na mudança de coloração do extrato após adição de reagentes, a presença de triterpenos ocorre quando desenvolvem coloração vermelha, rosa, púrpura ou violeta estável e os esteroides desenvolvem coloração azul ou verde mutável com o tempo. Foi preparada uma solução a 5% do extrato vegetal em clorofórmio, foi transferida uma alíquota de 2,0 ml para um tubo de ensaio e a essa solução foi adicionado 1,5 ml de anidrido acético e 0,5ml de ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ).

**FIGURA 7 - Método de identificação de triterpenos e esteroides nas folhas da *Libidibia férrea*, no laboratório multidisciplinar da Faculdade de Integração do Sertão em Serra Talhada. Fonte: Albertino Soares de Melo Júnior**



A presença de saponinas é determinada pela formação de espumas persistente após agitação do extrato aquoso por 2 min, se a espuma formada dura 1 min caracteriza a presença

de saponinas.

**FIGURA 8 - Método de identificação de saponinas nas folhas da *Libidibia férrea*, no laboratório multidisciplinar da Faculdade de Integração do Sertão em Serra Talhada. Fonte: Albertino Soares de Melo Júnior.**



## Resultados E Discussão

### PLANTA MEDICINAL

O uso de plantas medicinais é a forma de medicina mais antiga na civilização, pois existem registros desde o ano de 2500 a.C. na China. Neste sentido, de acordo com Alves (2013), além da China, existem também observações registradas sobre o uso terapêutico das plantas medicinais desde a antiguidade pelas civilizações indiana, egípcia e grega.

Planta Medicinal segundo a ANVISA é toda planta ou partes dela que contenham as substâncias ou classes de substâncias responsáveis pela ação terapêutica (BRASIL, 2010).

Atualmente, as plantas medicinais são utilizadas por grande parte da população mundial, como um recurso medicinal alternativo para o tratamento de diversas enfermidades, uma vez que em muitas comunidades, representam um recurso mais acessível em relação aos medicamentos alopáticos (BEVILACQUA, 2010).

O uso de plantas medicinais no combate à enfermidades consta em umas das práticas mais antigas da humanidade. Desde os tempos mais remotos o poder de cura das plantas medicinais tem sido aproveitado e passado ao longo das civilizações, sendo importantes como fitoterápicos e na descoberta de novos fármacos, uma vez que, o reino vegetal possui a maior contribuição para desenvolvimento de novos medicamentos. Hoje, mesmo com o amplo mercado de medicamentos sintéticos, o uso de plantas medicinais e/ou fitomedicamentos ainda é mais acessível à população (MINISTERIO DA SAÚDE, 2012; BAYDOUN et al., 2015).

O potencial terapêutico das plantas medicinais deve-se à presença de compostos secundários, cujo conteúdo varia com a influência de fatores como nutrientes, estágio de desenvolvimento, sazonalidade, temperatura, idade, altitude, ritmo circadiano, radiação UV e disponibilidade hídrica (SILVA, 2014).

Os compostos secundários produzidos pelos vegetais são originados a partir do metabolismo da glicose, pela via do acetato e do ácido chiquímico. São agrupadas em terpenos, compostos fenólicos e compostos nitrogenados, cujas funções são proteger as plantas contra herbívoros e patógenos, como vírus, bactérias, fungos e nematóides, atuando também como agentes na simbiose planta-microrganismos. Devido às diversas funções, esses compostos são de grande importância para as indústrias farmacêutica, agrônômica, alimentar e cosmética (SILVA, 2014).

No século XX, com os estudos químicos, foram descobertos e produzidos medicamentos sintéticos que colocaram o uso das plantas medicinais em segundo plano. Apesar desse desenvolvimento de medicamentos sintéticos nos últimos anos vem retomando o uso de plantas medicinais e medicamento a partir dessas plantas (SILVA, 2011).

O Brasil tem uma rica história de uso das plantas medicinais no tratamento dos problemas de saúde da população, uso este construído com base na experiência e transmitido de forma oral. Largamente usada até meados do século XX, a Fitoterapia entrou em declínio com a intensificação do uso dos medicamentos industrializados (BRUNING et al., 2012).

## CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS DA *LIBIDIBIA FERREA*

A amostra da *Libidibia férrea*, coletada no sítio São Sebastião, e enviada ao IPA continha, flores, folhas sementes, para a identificação do vegetal.

O IPA confirmou a identificação da amostra da planta enviada como sendo a *libidibia férrea* e descreveu outros nomes a qual a planta é conhecida *Birá-Obi, Icainha, Imirá-Itá, Jucá, Jacaíma, Mularobi, Muiré-Itá, Pau-ferro-do-Ceará*. (Anexo B).

*Libidibia ferrea* conhecida popularmente como jucá ou pau ferro, descrita como basinômio *Caesalpinia ferrea Mart. ex Tul.* (FLORA DO BRASIL, 2015). É uma espécie que encontrasse distribuída pelo norte e nordeste do Brasil, da família Fabaceae (MARREIRO et al., 2014). Essa espécie é bem adaptada e geralmente encontrada em florestas de clima seco e semiárido, característica da caatinga, onde a espécie é amplamente distribuído (BORGE et al., 2012).

A floração da *libidibia férrea* ocorre na estação seca e se estende até o início da estação chuvosa. Já a frutificação ocorre no final da estação seca e se prolonga pela chuvosa. É uma árvore que produz uma alta quantidade de frutos (LORENZI, 2014).

Bastante utilizada como árvore ornamental, sendo empregada na arborização de cidades também utilizada no reflorestamento. Além disso, a *Libidibia férrea* é uma árvore com um papel importante para o nordeste, tanto pela adaptação em regiões secas, e fornecendo forragens no período de estiagem (XIMENES, 2009).

Analisando as características botânicas da *Libidibia férrea* do sítio São Sebastião, em Custódia, Pernambuco, a árvore tem um porte de 5,08 m de altura, com diâmetro de 33 cm, estando dentro dos padrões descritos por Maia, 2004. Copa pouco densa, com folhas alternadas e espiraladas tendo a face adaxial coloração verde escuro e a face abaxial com coloração verde claro, as flores são pequenas e amarelas e seus frutos são legume (vagem), indeiscente, muito duro, com coloração marrom, apresentando poucas sementes marrons por fruto, tendo um revestimento por casca com ritidoma escamoso e em placas finas e lisas, seus ramos são poucos lenticelados, semelhante as descrições botânicas feitas por Santos, 2016.

## OBTENÇÃO E PREPARO DO MATERIAL VEGETAL

As folhas da *Libidibia férrea* passaram pelo processo de coleta, secagem, extração e concentração do extrato para posterior realização dos testes fitoquímicos, baseados em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos para cada teste.

As folhas compostas foram coletadas com o pedúnculo, após secagem foram retiradas separadamente as folhas para preparação do extrato. A extração foi realizada em dois frascos âmbar, cada um comportava máximo o volume de 1L, devido a mistura do material vegetal com o solvente gerar um volume superior a 1L a solução foi dividida em dois recipientes.

## COMPOSTOS FENÓLICOS

Uma das principais classes produzidas pelo metabolismo secundário das plantas são os compostos fenólicos, que são substâncias amplamente distribuídas na natureza, sendo que já foram detectados pelo menos 8000 destes compostos em plantas (SILVA et al., 2010;). Esta classe de compostos apresenta uma grande diversidade e divide-se em flavonoides (polifenóis) e não flavonoides (ácidos fenólicos e estilbenos). Os ácidos fenólicos podem ser divididos em derivados dos ácidos hidroxibenzóicos e dos ácidos hidroxicinâmicos. Já os flavonoides possuem como principais subclasses flavonóis, flavanóis, flavonas, flavanonas e isoflavonas (SILVA et al., 2010;).

Os compostos fenólicos são classificados em ácidos fenólicos, flavonoides, estilbenos e lignanas de acordo com a quantidade de anéis aromáticos presentes na estrutura e pelos elementos estruturais que ligam esses anéis uns aos outros (GROOTAERT, KAMILOGLU, CAPANOGLU et al., 2015).

Flavonóides são fenólicos de baixa massa molecular, caracterizado pela presença de dois grupamentos fenol unidos por um anel heterocíclico de três átomos de carbono. Variações na substituição do anel heterocíclico resultam nas diferentes subclasses, nomeadas como flavonóis,

flavonas, flavononas, isoflavonas, antocianinas (GROOTAERT, KAMILOGLU, CAPANOGLU et al., 2015). Em cada subgrupo, os compostos diferem na posição e quantidade dos grupos hidroxila e no grau de glicosilação e/ou alquilação da molécula. Quercetina, luteolina, naringenina, catequina, genisteína e cianidina são alguns representantes dessa classe (GROOTAERT, KAMILOGLU, CAPANOGLU et al., 2015).

Os flavonoides são responsáveis por apresentar diferentes funções nas plantas. Dentre elas, podem-se mencionar a proteção contra raios ultravioleta, contra insetos, fungos, vírus e bactérias, e a capacidade de proporcionar a atração de animais polinizadores. Além dessas características, muitos desses compostos possuem também importantes propriedades farmacológicas. Como por exemplo: propriedades antitumorais, antiinflamatória, antiviral, antioxidante, dentre outras (AGRAWAL, 2011; SHASHANK; ABHAY, 2013; SELVARAJ; CHOWDHURY; BHATTACHARJEE, 2013; FLAMBÓ, 2013).

Na análise fitoquímica realizada foi observado a presença de compostos fenólicos nas folhas da *Libidibia férrea*, o que nos permite dizer que a parte da planta estudada pode ter propriedades antitumoral, antiinflamatória, antiviral, antioxidante, dentre outras características desse tipo de metabólito. Faz-se necessário estudos mais específicos para caracterização de qual tipo de composto fenólico e assim como testes que determinam sua atividade.

## TANINOS

Os taninos são polifenóis derivados do metabolismo do ácido chiquímico amplamente distribuídos no reino vegetal, são caracterizados como moléculas de alto peso molecular, na faixa entre 500 a 5000 Daltons e solúveis em soluções aquosas. Baseado em suas estruturas químicas os taninos podem ser classificados em dois grupos principais: taninos hidrolisáveis e taninos condensados (MELLO & SANTOS, 2010).

Os taninos hidrolisáveis são derivados do chiquimato, e constituem em ésteres de ácido gálico (galotaninos) e ácido elágico (elagitaninos), apresentando geralmente como poliol central a glicose. Comparado a outras classes, os taninos hidrolisáveis tem uma distribuição muito restrita, ficando restritas as dicotiledôneas (ARAPTSAS, 2012; MELLO & SANTOS, 2010). Tal como o próprio nome o indica, estes taninos degradam-se por hidrólise decompondo-se nos seus constituintes. Dependendo dos ácidos fenólicos formados, os taninos hidrolisáveis são subclassificados em galotaninos ou elagitaninos.(FALCÃO et al., 2018)

Muitas características atribuídas aos taninos, tais como adstringência, fungitoxicidade, inibição enzimática e proteica estão relacionadas com a sua capacidade de formar complexos com íons metálicos e macromoléculas, especialmente com proteínas. A formação destes complexos ocorre através de diferentes mecanismos e/ou condições tais como: formação de pontes de hidrogênio, interações hidrófobas, tamanho molecular ou grau de polimerização dos taninos, estrutura das proteínas, pH e força iônica do meio (HASLAM, 1989; SANTOS; MELLO, 2010).

As propriedades biológicas dos taninos estão relacionadas principalmente com sua característica de adstringência. Foram observadas atividade anti-séptica, antidiarreica, hemolíticas, e em alguns casos de intoxicação podem agir como antídoto, no tratamento de afecções da mucosa bucal e orofaríngeas, no tratamento de hemorroidas e diarreias (MONTEIRO et al., 2005; MELLO; SANTOS, 2010). Além disto, os taninos por precipitarem íons, proteínas e enzimas em solução conferem atividades antifúngicas, antimicrobiana, antiviral e moluscicida aos extratos que os contém (BRUYNE, et al., 1999; BRUNETON, 2001; SANTOS; VERZA, 2006; MELLO, 2010).

Durante o teste de caracterização da presença de taninos, foi possível observa a precipitação de proteína na solução de gelatina a 2,5%, que determina a presença de taninos nas folhas da *Libidibia férrea*, os dois testes seguinte permitiu identificar de os taninos encontrados na análise eram hidrolisáveis. Para determina entre as atividades referentes a presença de taninos, faz-se necessário a realização de testes biológicos específicos para cada atividade.

## SAPONINAS, TRITERPENOS E ESTEROIDES

Na análise fitoquímica aplicada, foi possível perceber a presença de saponinas triterpênicas e saponinas esteróidais, o teste aplicado foi baseado na mudança de coloração dos extratos diluídos em solução com reativos específicos para esse tipo de identificação, anidrido acético e ácido sulfúrico.

As saponinas são glicosídeos hidrossolúveis, com propriedades surfactantes e hemolíticas, ambas atribuídas às suas características estruturais de natureza anfifílica. Estes metabolitos também eles podem exercer uma ampla atividade biológica e farmacológica. Destacando seu efeito inseticida, antiprotozoário, anti-inflamatório, leishmanicida, anti-trichomonas, anti-agregante plaquetário e Broncólito (VALDÉS *et al.*, 2015).

As saponinas são classificadas de acordo com o tipo de esqueleto da aglicona: esteroidal ou triterpênico. Tanto os triterpenos como os esteroides são isoprenóides, que possuem como precursor o óxido de esqualeno, composto de trinta carbonos que sofre ciclizações enzimáticas, na biossíntese que dá origem às agliconas. Nas saponinas esteróidais, a aglicona é formada por um esqueleto de 27 carbonos, enquanto as agliconas triterpênicas mantêm os 30 carbonos do seu precursor (Augustin *et al.*, 2011). Além disso, estruturalmente falando as saponinas esteróidais estão organizadas num sistema tetracíclico, e que o anel D é formado por 5C. Já a estrutura das saponinas triterpênicas estão organizadas num sistema pentacíclico, em que o anel C está formado por 6C.

## Considerações Finais

A utilização de plantas medicinais de forma empírica é muito comum na sociedade atual. O conhecimento popular muitas vezes está correto, quanto ao propósito do uso de plantas com propriedades medicinais, para fins terapêuticos. Porém, a forma de coleta, secagem, armazenamento e extração podem interferir em suas propriedades, podem apresentar toxicidade, causando efeitos indesejáveis ao usuário. Contudo é importante a realização de estudos mais detalhados, dos metabólitos presentes no vegetal, abordando informações relacionadas as substâncias existentes na planta para uso medicinal.

No presente estudo foi possível perceber que a planta *Libidibia férrea*, apresenta em suas folhas as seguintes classes de metabólitos secundários: Compostos fenólicos, Taninos hidrolisáveis, saponinas triterpênicas e esteróidais. Consoante as substâncias químicas identificadas nas folhas da planta medicinal estudada, é possível, a partir de testes laboratoriais de atividades biológicas específicas, determinar dentre as possíveis atividades biológicas dos metabólitos presentes, a indicação terapêutica para as folhas da *Libidibia férrea*.

## Referências

AGRAWAL, A. D. *Pharmacological activities of flavonoids: a review*. **International Journal of Pharmaceutical Sciences and Nanotechnology**, v. 4, p. 1394-1398, 2011

ALVES, L.F. *Produção de fitoterápicos no Brasil: história, problemas e perspectivas*. **Revista Virtual de Química**, v.5, n.3, p.450-513, 2013.

ARRUDA, J.T. et al. *Efeito do extrato aquoso de camomila (Chamomilla recutita L.) na prenhez de ratas e no desenvolvimento dos filhotes*. **Revista Brasileira Plantas Mediciniais**, v.15, n.1, p.66-71, 2013.

AUGUSTIN, J. M.; KUZINA, V.; ANDERSEN, S. B.; BAK, S. *Molecular activities, biosynthesis and evolution of triterpenoid saponins*. **Phytochemistry**, 72, 435-457, 2011

BAYDOUN, S; LAMIS, C; HELENA, D; NELLY, A. *Ethopharmacological survey of medicinal plants used in traditional medicine by the communities of Mount Hermon, Lebanon*. **Jornal of Ethnopharmacology**, v. 173, p. 139-156, 2015

BEVILACQUA, H. G. C. R. *Planejamento de horta medicinal e comunitária*. **Divisão Tec. Esc. Municipal de Jardinagem / Curso de Plantas medicinais** – São Paulo, 2010. Disponível em <http://www.google.com.br/q=nuplan+plantas+medicinais>.

BRASIL, *Ministério da Agricultura. Secretaria de Políticas Agrícolas, 2004. Ministério da Saúde: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução* – RDC nº 10, de 09 de março, Brasília, 2010.

BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de atenção a saúde. *Práticas integrativas e complementares: plantas medicinais e fitoterapia na atenção básica*. Brasília: **Ministério da saúde**, 2012.

CHABARIBERI, R.A.O.; POZZI, A.C.S.; ZERAIK, M.L.; YARIWAKE, J.H. *Determinação espectrométrica dos flavonoides das folhas de Maytenus (Celastraceae) e de Passiflora (passifloraceae) e comparação com método CLAE-UV*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v.19, n.4, p.860-864, 2009.

FALCÃO, Lina; PEREIRA, Fernando António Baptista; ARAÚJO, Maria Eduarda. 2018. *Caracterização de cabedais adamascados e Guadamecis dos séculos XVII e XVIII por ATR-FTIR Conservar Património*, 27 49-61, ARP - **Associação Profissional de Conservadores-Restauradores de Portugal**. <http://revista.arp.org.pt>. Acesso em 10/05/2019.

FLAMBÓ, D. F. A. L. P. *Atividades biológicas dos flavonoides: atividade antimicrobiana*. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas), **Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto**, 2013

GROOTAERT, C.; KAMILOGLU, S.; CAPANOGLU, E.; VAN CAMP, J. *Cell Systems to Investigate the Impact of Polyphenols on Cardiovascular Health*. **Nutrients**, v. 7, n. 11, p. 5462, 2015.

LORENZI, H. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. 6ª ed. Nova Odessa: **Plantarum**, 2014. 352p.

MARREIRO, R. O.; BANDEIRA, M.F.C.L.; ALMEIDA, M.C.; COELHO, C.N.; VENÂNCIO, G.C.; CONDE, N.C.O. *Avaliação de citotoxicidade de um enxaguatório bucal contendo extrato de*

*Libidibia ferrea*. **Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic**.v.14, p. 34-42, 2014.

MELLO, J. C. P.; SANTOS, S. C. Taninos. In: SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P. de; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. (Org.). *Farmacognosia: da planta ao medicamento*. 6 ed. Porto Alegre/Florianópolis, UFRGS/EDUFSC, Cap. 24, p. 615-656, 2010.

MELO, F. P. L de; PINTO, S. R. R.; TABARELLI, M. *Abundância de biodiversidade*. **Scientific American, Brasil**, v. 39, p. 60-65, 2010.

PODOLAK, I.; GALANTY, A.; SOBOLEWSKA, D. *Saponins as cytotoxic agents: a review*. **Phytochem Rev**, 9, 425–474, 2010.

ROKAYA, M.B. et al. *Traditional uses of medicinal plants in gastrointestinal disorders in Nepal*. **Journal of Ethnopharmacology**, v.1 58, p.221-229, 2014. [ Links ]

SALES F. C. V; SILVA, J. A. A; FERREIRA, R. L. C; GADELHA, F. H. L. *Ajuste de modelos volumétricos para o clone *Eucalyptus grandis* x *E. urophylla* cultivados no agreste de Pernambuco*. **FLORESTA**, Curitiba, PR, v. 45, n. 4, p. 663 - 670, 2015.

SELVARAJ, K.; CHOWDHURY, R.; BHATTACHARJEE, C. *Isolation and structural elucidation of flavonoids from aquatic fern *Azolla microphylla* and evaluation of free radical scavenging activity*. **Int. J. Pharm. Pharm. Sci.**, v. 5, n. 3, p. 743-749, 2013.

SHASHANK, K.; ABHAY, K. *Review article chemistry and biological activities of flavonoids: an overview*. **Sci. World J**, v. 4, n. 2, p. 32-48, 2013.

SILVA, F.A. *Simbiose micorrizica arbuscular em pau ferro (*Libidibia ferrea* Mart. ex Tul. LP. Queiroz var. *ferrea*) visando maximização da produção de fitoquímicos foliares com potencial medicinal*. 2014, p.73, tese (doutorado), UFPE, 2014.

SILVA, M. L. C.; COSTA, R. S.; SANTANA, A. S.; KOBLITZ, M. G. B. *Compostos fenólicos, carotenóides e atividade antioxidante em produtos vegetais*. **Semina: Ciências Agrárias, Londrina**, v. 31, n. 3, p. 669-682, 2010.v.5, n.3, p.450-513, 2013.

Recebido em: 04/05/2020

Aprovado em: 01/06/2020