

POTENCIAL FITOQUÍMICO DE ESPÉCIES MEDICINAIS DE FABACEAE LINDL. NA COMUNIDADE RIO URUBUEUA DE FÁTIMA, ABAETETUBA -PA, BRASIL

Victor Miranda Leão¹, João Paulo Silva Souza², Ulliane de Oliveira Mesquita³, Patrícia Homobono Brito de Moura⁴; Flávia Cristina Araújo Lucas⁵, Gerciene de Jesus Miranda Lobato⁶

^{1,2,3} Graduandos em Ciências Naturais - Biologia. Universidade do Estado do Pará. E-mail: victor_mirandaleao@yahoo.com.br.

⁴Doutoranda em Química de Produtos Naturais. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

⁵Doutora em Ciências Biológicas. Universidade do Estado do Pará.

⁶Mestre em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará.

RESUMO

Os processos de tratamento para determinadas doenças nas comunidades tradicionais têm utilizado plantas com potencial terapêutico comprovado em literaturas científicas. Este estudo objetivou determinar por meio de bibliografias os constituintes químicos de espécies de Fabaceae Lindl. relatadas pelos moradores da comunidade Rio Urubueua de Fátima, Abaetetuba, Pará, Brasil e relacionar com suas respectivas indicações de uso. A coleta de dados envolveu entrevistas semiestruturadas com aplicação de formulários a 35 interlocutores dos gêneros masculino (5,7%) e feminino (94,3%), com idade entre 28 e 93 anos; listagem livre, indução não específica e turnês guiadas. O material botânico coletado foi encaminhado para identificação por parataxônomos do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e posteriormente incorporadas no herbário Prof^a Dr^a Marlene Freitas da Silva (MFS). Os constituintes químicos foram determinados através de pesquisa em banco de dados especializados, e relacionados com a aplicação mencionada pela comunidade. Os medicamentos caseiros são preparados com uma ou mais espécies, e utilizam as folhas, cascas e frutos; são consumidos na forma de chá e servem principalmente para a cura de doenças do sistema digestivo e endócrino. Entre as espécies estudadas, 85,71% apresentaram substâncias químicas com eficácia comprovada ao uso referido pelos interlocutores. Os saberes tradicionais relacionados às plantas em Rio Urubueua de Fátima são primordiais na determinação de substâncias químicas eficazes no tratamento de doenças bem como auxiliam na descoberta de novos fármacos.

Palavras-chave: Terapêutica; Princípio ativo; Saberes tradicionais; Amazônia.

Área de Interesse do Simpósio: Etnociências

1. INTRODUÇÃO

A humanidade já se deparou com as diversas aplicações terapêuticas oriundas das plantas devido à presença de substâncias ativas, que em estado natural ou por meio de algum processo de transformação química possuem atividades biológicas comprovadas a priori pelo uso popular (MIGUEL & MIGUEL, 2004). A partir desse pressuposto, se observa que nos últimos anos houve considerável aumento de trabalhos que buscam validar o conhecimento empírico, principalmente no que se refere às plantas medicinais (FIRMO et al., 2011).

Um dos principais e importantes grupos de plantas que se destacam nas abordagens etnobotânicas é a família Fabaceae Lindl. Está dividida em três subfamílias (Caesalpinioideae, Mimosoideae e Papilionoideae) e é considerada a terceira maior família entre as angiospermas, com 727 gêneros e 19.325 espécies (LEWIS et al., 2005). O uso de espécies desta família na medicina popular já foi relatado em diversos estudos como os de Amorozo (2002) e Maffioletti et al. (2012). Estas pesquisas comprovaram, por meio da atividade biológica e de estudos fitoquímicos a eficácia das plantas nos tratamentos de doenças (OLIVEIRA & FIGUEIREDO, 2007; MARQUES et al., 2013).

Na comunidade Rio Urubueua de Fátima, as espécies medicinais da família Fabaceae se destacam no uso cotidiano pelos variados preparados terapêuticos, considerados de grande importância na prevenção e tratamento de enfermidades. Para tanto, este trabalho objetivou determinar por meio de bibliografias os constituintes químicos de espécies de Fabaceae Lindl. relatadas pelos moradores da comunidade Rio Urubueua de Fátima, Abaetetuba, Pará, Brasil e relacionar com suas respectivas indicações de uso.

2. METODOLOGIA

Localizado na mesorregião do nordeste paraense, o município de Abaetetuba tem uma população estimada de 148.873 habitantes (IBGE, 2014). Sua economia baseia-se principalmente no comércio, agricultura, pecuária e extrativismo vegetal (IDESP, 2014). A comunidade de Rio Urubueua de Fátima faz parte de um conjunto de 72 ilhas localizadas na confluência do rio Tocantins com o estado do Pará e com o estuário do rio Amazonas. Este ambiente de várzea, com relevo variado e solo rico em sedimentos (HIRAOKA & RODRIGUES, 1997), foi selecionado para a presente pesquisa devido os frequentes registros de uso de plantas terapêuticas no dia a dia dos moradores.

Foram realizadas três visitas à comunidade no período de julho de 2012 a julho de 2013, cada uma com duração de uma semana. Inicialmente foi feita excursão de reconhecimento do local e estabelecimento dos primeiros contatos com as lideranças comunitárias. Posteriormente, foi agendado um retorno para a apresentação do projeto junto aos moradores e a assinatura do Termo de Anuência Prévia (TAP). Os entrevistados foram selecionados por amostragem não probabilística, sendo os interlocutores escolhidos pelo método Bola de Neve (BAILEY, 1994).

As técnicas para coleta de dados envolveram entrevistas semiestruturadas, com aplicação de formulários a 35 interlocutores dos gêneros masculino (5,7%) e feminino (94,3%), com idade entre 28 e 93 anos; listagem livre e indução não específica, que visava à obtenção de informações tanto socioeconômica como indicações de plantas e seus usos; e turnês guiadas em áreas próximas às moradias (ALBUQUERQUE et al., 2010). Algumas espécies foram coletadas, e outras, que se encontravam em menor quantidade nos jiraus, foram apenas fotografadas para não comprometer o cultivo do morador. As amostras coletadas foram encaminhadas para identificação por parataxônomos do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e posteriormente incorporadas no herbário Prof^a Dr^a Marlene Freitas da Silva (MFS). Os nomes científicos foram atualizados na base de dados *online* da Lista de Espécies da Flora do Brasil e do Missouri Botanical Garden.

Dentre as famílias evidenciadas, a Fabaceae Lindl. foi a mais representativa. Por isso, para as espécies pertencentes a essa família os compostos químicos foram investigados em literaturas contidas em banco de dados fitoquímicos nacionais e internacionais (SciELO, Mediline, Farmacopéia, Justor, Quimical Abstract, Phytoterapy Research, Farmacognosia e Elsevier). Ademais, quando necessário, foram consultadas dissertações de mestrado e teses de doutorado, em metodologia semelhante à aplicada por Vendrusculo et al. (2005).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 35 interlocutores predominou a faixa etária entre 50 a 59 anos, representando o maior número de população amostral ($n = 12$). O número de mulheres foi maior, o que justifica-se devido estas senhoras serem as maiores portadoras de saberes acerca da atenção à saúde na família, e os homens realizarem atividades extradomiciliares. Resultado semelhante foi encontrado por Silva et al. (2015) em pesquisa desenvolvida com plantas medicinais em

área de caatinga em comunidade no município de Milagres, Ceará, em que a ausência dos homens também estava atrelada a sua dedicação em atividades fora da residência.

Na comunidade foram listadas 58 espécies, pertencentes a 35 famílias e a 54 gêneros. Fabaceae Lindl. apresentou o maior número de espécies citadas com total de sete espécies pertencentes a seis gêneros (Quadro 1). As espécies desta família foram sinalizadas para tratar 11 doenças, entre as quais 42,85% destinaram-se ao sistema gastrointestinal, 28,57% endócrino e 14,28% respiratório. Foram encontrados dados químicos e/ou farmacológicos para seis das sete etnoespécies citadas.

Quadro 1 - Lista das espécies de Fabaceae Lindl. e dados químicos das plantas coletadas na comunidade Rio Urubueua de Fátima, Abaetetuba, Pará. Parte utilizada (PU); Indicação pela comunidade (IC).

Subfamília/ Espécie	Etnoespécie	PU	IC	Preparo	Compostos químicos	Literatura consultada
Caesalpinioideae <i>Bauhinia forficata</i> Link	Pata de vaca	Folha	Colesterol alto	Decocção	Canferitrina, Canferol, Flavonoides e Quercetina	Marques et. al. (2013); Pizzolatti et al. (2003); Pinheiro et al. (2006)
Caesalpinioideae <i>Bauhinia guianensis</i> Aubl.	Escada de jabuti	Folha	Dor de estomago, pressão alta e colesterol alto	Decocção	Taninos, Terpenoides e Esteroides.	Silva & Cechinel Filho (2002); Pinheiro et al. (2013)
Caesalpinioideae <i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Casca	Tosse, asma e gripe	Decocção	Polifenóis (Flavonoides e Taninos), antociânicos, Triterpenóides e Saponinas.	Bezerra (2013)
Caesalpinioideae <i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex. Tul.) L.P. Queiroz	Jucá	Fruto, casca e folha	Inflamação, gastrite, contra infecção e cicatrizante	Infusão e Decocção	Saponinas, Ácidos orgânicos, Açúcares redutores, Fenóis e Faninos, Sesquiterpenolacto nas e Antraquinonas.	Kobayashi et al. (2015)
Papilionoideae <i>Dalbergia monetaria</i> L. f.	Verônica	Casca	Anemia, infecção urinária	Decocção e Suco	Proantocianidinas, Flavonoides e Taninos condensados	Cota (1999); Silva et al. (2007)

Quadro 1 – Continuação...

Papilionoideae <i>Machaerium lunatum</i> (L. f.) Ducke	Aturiá	Ramo	Diabetes	Decocção	-	-
Mimosoideae <i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimão	Casca	Gastrite	Decocção	Fenóis, Taninos, Flavonoides, Alcaloides, Triterpenos, Prorobinetinidinas, Prodelfinidinas e Chalconas	Gonçalves, (2007); Souza et al. (2007).

As espécies medicinais podem ser empregadas de diversas maneiras, como chá, garrafadas, banhos entre outros, para tratar afecções similares ou diferentes. A forma de preparo por decocção prevaleceu como o método mais utilizado na comunidade em todas as sete espécies. Destas, apenas o Jucá (*Libidibia ferrea* (Mart. ex. Tul.) L.P. Queiroz) foi apontado para infusão e Verônica (*Dalbergia monetaria* L. f.) para suco (Quadro 1). Dentre as partes usadas nas receitas destacaram-se folhas, cascas e frutos. No estudo de Silva et al. (2015), com plantas medicinais na região de Matinhos – PR, o chá por infusão foi o método mais propagado com utilização de folhas, flores ou fruto, enquanto decocção mostrou-se mais eficaz no uso de partes mais duras como cascas, raízes, sementes e caules.

A família Fabaceae Lindl. apresentou um total de 27 receitas sendo que as etnoespécies jucá, verônica, escada de jabuti e pata-de-vaca foram utilizadas em mais de uma receita medicinal. Esses dados demonstram que as espécies possuem versatilidade quanto às indicações terapêuticas. No trabalho de Rodrigues & Andrade (2014) na comunidade de Inhamã, Pernambuco, Brasil, os gêneros *Bauhinia sp.* e *Stryphnodendron sp.*, assim como as espécies *Hymenaea courbaril* L. e *Libidibia ferrea* (Mart. ex. Tul.) L.P. Queiroz, também apresentaram usos terapêuticos recorrentes.

Em relação à origem, quatro espécies (*Machaerium lunatum* (L. f.) Ducke, *Bauhinia guianensis* Aubl., *Hymenaea courbaril* L., *Dalbergia monetaria* L. f.) caracterizaram-se como espontânea e três (*Bauhinia forficata* Link, *Libidibia ferrea* (Mart. ex. Tul.) L.P. Queiroz, *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville) como cultivadas. Esse resultado condiz com o trabalho de Pasa et al. (2011) na comunidade Bom Jardim no estado de MT, Brasil em que 63% das espécies foram identificadas como de origem espontânea. Tal fato pode estar relacionado a alta taxa de crescimento dessas plantas que, de acordo com Silva (2010) também apresentam um elevado potencial medicinal.

Dentre as espécies citadas na comunidade verificou-se que 85,71% apresentaram relatos em literatura especializada e banco de dados fitoquímicos comprovando a eficácia destas plantas no tratamento das patologias citadas pelos ribeirinhos.

Foram registrados na comunidade eficácia da pata-de-vaca (*Bauhinia forficata* Link), no tratamento de hiperlipidemia. Este efeito também foi apontado nos estudos de Lopes & Pantoja (2013) com moradores do bairro de Santa Cruz – RJ e por Pizziolo et al. (2011) em levantamento bibliográfico sobre plantas com possível ação hipolipdemica. Pinheiro et al. (2006) validaram sua ação como antidiabético. Contudo não foram encontrados registros científicos de ensaios laboratoriais que corroborem com tal indicação, sendo necessário novas pesquisas sobre esta espécie que identifiquem o metabólito secundário responsável pelo efeito terapêutico.

Para a escada de jabuti (*Bauhinia guianensis* Aubl.), tanto na comunidade quanto nas literaturas, não foram verificadas informações de seu uso para diabetes. Entretanto Silva & Cechinel Filho (2002) destacaram em seu estudo químico com plantas do gênero *Bauhinia* a presença de compostos fenólicos como taninos, terpenoides e esteroides, que propiciam a este um potencial antidiabético. Quanto a sua aplicação como um antimicrobial, Pinheiro et al. (2013) verificou sua ação no combate a *Escherichia coli*, causadoras de infecções ligadas ao sistema digestório.

O jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) é empregado pela comunidade como remédio para doenças associadas ao sistema respiratório como asma e tosse. Nas pesquisas de Bezerra (2013) esta espécie é apontada com atividade antibacterial, devido a presença de terpenoides e taninos; e foi comprovada a ação miorelaxante e antiespasmódicas em testes com solução elaborada com extrato da casca do caule aplicada em traqueia de ratos.

A atividade aintiflamatória e desinfectante do jucá (*Libidibia ferrea* (Mart. ex. Tul.) L.P. Queiroz descrita na comunidade decorre do poder adstringente de metabólitos secundários como os taninos. Essa ação foi evidenciada por Kobayashi et al. (2015) em testes in vivo, feitos com extratos etanólicos 12,5% dos frutos aplicados em ratos. O ferimento dos mesmos apresentou cicatrização em tempo semelhante aos ratos tratados com extrato etanólico de NaCl 0,9%, sendo assim considerado altamente satisfatório.

A verônica (*Dalbergia monetária* L. f.) tem seu uso associado à cura de inflamação urinária e anemia. De acordo com os moradores os chás são produzidos com a casca secas a fim de evitar efeitos adversos. Estes resultados se assemelham ao de Freitas & Fernandes (2006). Nos estudos de Silva et al. (2007) foi relatado seu emprego para úlcera, inflamações e

anemia, e seu potencial antioxidante comprovado a partir de uma avaliação do total de fenóis e de flavonoides.

Para a etnoespécie aturiá (*Machaerium lunatum* (L. f.) Ducke), indicada na comunidade para diabetes, não se obteve informações sobre seus constituintes químicos. Vendruscolo et al. (2005) relataram haver caso em que nem sempre é possível encontrar os dados completos para um determinado espécime, o que evidencia a carência de estudos para algumas espécies nativas.

O barbatimão (*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville) usado para a gastrite é constituído por vários compostos fenólicos. Estudo desenvolvido por Souza et al. (2007) com extratos da casca do barbatimão evidenciaram seu potencial medicamentoso para as doenças infecciosas e inflamatórias de causadas por bactérias de modo geral, devido sua ação antioxidante e antimicrobica, principalmente no que diz respeito a quantidade de fenóis totais com destaque para os taninos e flavonoides.

4. CONCLUSÃO

O amplo potencial terapêutico de espécies de Fabaceae Lindl. para diferentes doenças mostrou-se amparado por comprovações científicas, com a determinação de suas propriedades químicas e da ação farmacológica dos metabólitos secundários presentes.

Os saberes tradicionais relacionados às plantas na comunidade Rio Urubueua de Fátima associados às técnicas de pesquisa etnodirigidas colaboram na determinação de novas substâncias químicas e fármacos eficazes na terapia de muitas doenças. Tais estudos constituem-se como ferramentas para incentivar a fitoterapia no sistema público de saúde, especialmente nas comunidades ribeirinhas em que o acesso aos medicamentos e tratamentos é insatisfatório. Desta forma, a determinação das propriedades químicas reduz riscos, diminui gastos e aumenta a segurança no uso dos recursos vegetais para fins terapêuticos.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P.; CUNHA, L.V.F.C (Orgs.). **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. NUPPEA, (Coleção Estudos e Avanços), Recife, PE, 2010. p. 559.

AMOROZO, M.C.M. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antonio do Leverger, MT, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v.16, n.2, p.189-203, 2002.

BAILEY, K. **Methods of social research**. 4 ed. New York: The Free Press. 1994.

BEZERRA, G.D.P. **Estudo farmacológico bioguiado pela atividade miorreloxante do extrato etanólico das cascas do caule de *Hymenaea courbaril* L. (JATOBÁ)**. Dissertação (Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas) - Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Ceará. 2013.

COTA, R.H.S. dos. **Ações antiulcerogênicas do extrato aquoso liofilizado de *Dalbergia monetária* Lineu (Verônica)**. Tese (Mestrado em ciências biológicas, área de fisiologia) – Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Campinas, São Paulo, 1999;

FIRMO, W.C.A.; MENEZES, V.J.M.; PASSOS, C.E.C.; DIAS, C.N.; ALVES, L.P.L.; DIAS, I.C.L.; NETO, M.S.; OLEA, R.S.G. Contexto histórico, uso popular e concepção científica sobre plantas medicinais. **Cad. Pesq.**, v.18, n° especial, 2011.

FREITAS, J.C. de; FERNANDES, M.E.B. Uso de plantas medicinais pela comunidade de Enfarrusca, município de Bragança, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v.1, n.3, p.11-26, 2006.

GONÇALVES, A.O. **Estudo da atividade antimicrobiana de algumas árvores medicinais nativas com potencial de conservação/recuperação de florestas tropicais**. 209p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas/Microbiologia Aplicada) - Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2007.

HIRAOKA, M.; RODRIGUES, D.L. Pigs, Palms and Riverside in the floodplain of the Amazon Estuary, p.71-101. In: Furtado, L. G. (Eds). **Amazon: development, biodiversity and social quality of life**.UFPA / NUMA, Belém (in Portuguese), 1997.

IBGE. Estimativas populacionais para os municípios brasileiros em 01.07.2014. Diário Oficial da União 28 de agosto de 2014. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2014/estimativa_dou_2014.pdf>. Acesso em: 06 de abril de 2015.

IDESP. Estatística Municipal. Disponível em: <<http://www.idesp.pa.gov.br/pdf/estatisticaMunicipal/pdf/Abaetetuba.pdf>>. Acesso em: 06 de abril de 2014.

KOBAYASHI, Y.T.S.; ALMEIDA, V.T.de; BANDEIRA, T.; ALCÂNTARA, B.N. de; SILVA, A.S.B. de; BARBOSA, W.R.L.; SILVA, P.B. da; MONTEIRO, M.V.B.; ALMEIDA, M.B.de. Avaliação fitoquímica e potencial cicatrizante do extrato etanólico dos frutos de Jucá (*Libidibia ferrea*) em ratos Wistar. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.52, n.1, p.34-40, 2015.

LEWIS, G.; SCHRINE, B.; MACKINDER, B. & LOCK, M. **Legumes of the world**. Royal Botanic Gardens Kew, 2005. 577p.

LOPES, G.F.G; PANTOJA, S.C.S. Levantamento das espécies de plantas medicinais utilizadas pela população de Santa Cruz - Rio de Janeiro-RJ. **Revista Eletrônica Novo Enfoque**, v.16, n.16, p. 62 - 82, 2013.

MAFFIOLETTI, N.S.; ROSSATO, A.E.; DAL-BÓ, S.; AMARAL, P.A.; CITADINI-ZANETTE, V. *Bauhinia forficata* Link (fabaceae) no combate ao diabetes mellitus: aspectos taxonômicos, agroecológicos, etnobotânicos e terapêuticos. **Tecnologia e Ambiente**, v.18, 2012.

MARQUES, G.S.; ROLIM, L.A.; ALVES, L.D.S.; SILVA, C.C.A.R.; SOARES, L.A.L.; ROLIM-NETO, P.J. Estado da arte de *Bauhinia forficata* Link (Fabaceae) como alternativa terapêutica para o tratamento do Diabetes mellitus. **Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl.**, v.34, n.3, p.313-320, 2013.

MIGUEL, M.D.; MIGUEL, O.G. **Desenvolvimento de fitoterápicos**. 2ed. São Paulo: Robe Editorial. 2004.

OLIVEIRA, A.L.S.; FIGUEIREDO, A.D.L. Prospecção fitoquímica das folhas de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (LeguminosaeMimosoidae). **Revista Brasileira de Biociências**, v.5, supl.2, p. 384-386, 2007.

PASA, M.C.; NETO, G.G.; OLIVEIRA, W.A. A etnobotânica e as plantas usadas como remédio na comunidade Bom Jardim, MT, Brasil. **Revista FLOVET**, v.1 n.1 p.1-19, 2011.

PINHEIRO, E.A.A.; CARVALHO, J.M.; SANTOS, D.C.P. dos; FEITOSA, A.O.; MARINHO, P.S.B.; GUILHON, G.M.S.P.; SANTOS, L.S.; SOUZA, A.L.D. de; MARINHO, A.M.R. Chemical constituents of *Aspergillus* sp EJC08 isolated as endophyte from *Bauhinia guianensis* and their antimicrobial activity. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 85, n. 4, p. 1247-1253, 2013.

PINHEIRO, T.S.D.B., JOHANSSON L.A.P., PIZZOLATTI M.G, BIAVATTI, M.W. Comparative assessment of kaempferitrin from medicinal extracts of *Bauhinia forficata* Link. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, v.41, p. 431-436,2006.

PIZZIOLO, V.R., BRASILEIRO, B.G., OLIVEIRA, T.T.; NAGEM, T.J. Plantas com possível atividade hipolipidêmica: uma revisão bibliográfica de livros editados no Brasil entre 1998 e 2008. *Rev Bras Plantas Med*, v. 13, n.1, p.98-109, 2011.

PIZZOLATTI, M.G.; CUNHA JR., A.; SZPOGANICZ, B.; SOUSA, E. DE; BRAZ-FILHO, R.; SCHRIPSEMA, J. Flavonóides glicosilados das folhas e flores de *Bauhinia forficata* (Leguminosae). *Quím. Nova.*, v.26, n.4, 2003.

RODRIGUES, A.P.; ANDRADE, L.H.C. Levantamento etnobotânico das plantas medicinais utilizadas pela comunidade de Inhamã, Pernambuco, Nordeste do Brasil. *Rev. Bras. Pl. Med.*, Campinas, v.16, n.3, supl. I, p.721-730, 2014

SILVA, C.G.; MARINHO, M.G.V.; LUCENA, M.F.A.; COSTA, J.G.M. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais em área de Caatinga na comunidade do Sítio Nazaré, município de Milagres, Ceará, Brasil. *Rev. Bras. Pl. Med.*, v.17, n.1, p.133-142, 2015.

SILVA, E.M., SOUZA, J.N.S., ROGEZ, H., REES, J.F.; LARONDELLE, Y. Antioxidant activities and polyphenolic contents of fifteen selected plant species from the Amazonian region. *Food Chemistry*, v.101, n.3, p.1012-1018, 2007.

SILVA, K.L.; CECHINEL-FILHO, V. Plantas do gênero Bauhinia: composição química e potencial farmacológico. *Química Nova*, v. 25, n. 3, p. 449-454, 2002.

SILVA, L.E. da; QUADROS, D.A. de; NETO, A.J.M. Estudo etnobotânico e etnofarmacológico de plantas medicinais utilizadas na região de Matinhos – PR. *Ciência e Natura*, v.37, n.2, p. 266 – 276, 2015.

SILVA, M.A. da.; BARBOSA, J. da S.; ALBUQUERQUE, H.N. de. Levantamento das plantas espontâneas e suas potencialidades fitoterapêuticas: um estudo no complexo Aluizio Campos – Campina Grande – PB. *Revista Brasileira de Informações Científicas*, v.1, n.1, p. 52-66, 2010.

SOUZA, T. M.; SEVERI, J.A.; SILVA, V.Y.A.; SANTOS, E.; PIETRO, R.C.R.L. Bioprospecção de atividade antioxidante e antimicrobiana da casca de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Leguminosae-Mimosoidae). *Revista de Ciências Farmacêutica Básica e Aplicada*, v. 28, n. 2, p. 221-226, 2007.

VENDRUSCOLO, G.S.; RATES, S.M.K.; MENTZ, L.A. Dados químicos e farmacológicos sobre as plantas utilizadas como medicinais pela comunidade do bairro Ponta Grossa, Porto Alegre, Rio Grande do Sul. *Rev. Bras. Farmacogn.*, v.15, n.4, p.361-72, 2005.

WILEY, R. C. Frutas y hortalizas mínimamente procesadas y refrigeradas. Zaragoza: Editorial Acribia S.A., 1997.