

ESTUDO TERAPEUTICO E GEOECOLÓGICO DO *STRYPHNODENDRON* *ADSTRINGENS* (MART.) COVILLE : uma revisão integrativa

Alice Maria de Souza-Kaneshima*

Edilson Nobuyoshi Kaneshima**

Ademilson Vedovato Cavalcanti***

Karolina Widerski****

RESUMO

A *Stryphnodendron adstringens* (Mart.). Coville, uma espécie nativa da região do cerrado brasileiro, é rica em substâncias terapêuticas que pode contribuir muito para a área da medicina. Seus compostos como taninos, saponinas, galactomananas e flavonoides podem contribuir no tratamento de cicatrização de feridas, úlceras de pressão, demonstrando ação antiinflamatória, antibacteriana, aos microorganismos bucais, além de outras enfermidades. Porém, nos tempos atuais, esta espécie esta sendo ameaçada, principalmente na região de Campo Mourão – PR, onde ocorrem áreas na região com características de cerrado. Assim, este estudo visa demonstrar um pouco sobre esta espécie, suas características morfológicas, seu habitat, e conscientizar o plantio de mudas para a sobrevivência da planta.

PALAVRAS-CHAVES: *Stryphnodendron adstringens* (Mart.). Coville. Barbatimão. Tanino. Biodiversidade. Cerrado.

ABSTRACT

The *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville, a native species of the Brazilian Cerrado region, is rich in therapeutic substances that can contribute greatly to the area of medicine. Its compounds like tannins, saponins, flavonoids and galactomannans can contribute to the treatment of healing of wounds, pressure ulcers, demonstrating anti-inflammatory result, antibacterial, to oral micro-organisms, and other diseases. However, nowadays, this species is threatened, especially in the area of Campo Mourão - PR, where there is areas in the region with cerrado characteristics. So, this study aims to demonstrate a little about this species, their morphological characteristics, their habitat, and raise awareness of the planting of seedlings for the survival of the plant.

KEYWORDS: *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville. Barbatimão. Tannin. Biodiversity. Cerrado.

* Doutora em Ciências Biológicas (Biologia Celular) pela Universidade Estadual de Maringá (2008), mestre em Ciências Biológicas (Biologia Celular) pela Universidade Estadual de Maringá (1996), graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Maringá (1992), docente da Universidade Estadual de Maringá.

** Doutor em Ciências Biológicas (Biologia Celular) pela Universidade Estadual de Maringá (2007), mestre em Microbiologia pela Universidade Estadual de Londrina (1995) graduado em Farmácia e Bioquímica pela Universidade Estadual de Londrina (1991), docente da Universidade Estadual de Maringá.

***Graduado em Ciências Biológicas – Especialista em Fisiopatologia – Mestrando em Educação – Docente da Faculdade União de Campo Mourão.

****Graduada em Farmácia – Especialista em Acupuntura, Homeopatia e Terapia Floral – Docente da Faculdade União de Campo Mourão – Pr.

INTRODUÇÃO

Muito se fala nas questões sobre o nosso planeta envolvendo meio ambiente, conservação e utilização dos meios naturais. Desde muitos anos as plantas medicinais são utilizadas para diversos fins seja alimentício ou curativo. Hoje, com a era da tecnologia e com vários medicamentos químicos expostos, estamos esquecendo da contribuição da natureza para nos ajudar. Sem questionar os fatores de devastação do meio ambiente, gerando a escassez de plantas que contribuíram e poderiam contribuir cada vez mais nas mais vastas formas.

O homem desde os tempos mais remotos sempre caminhou no sentido de procurar e alcançar um meio que pudesse aliviar e sanar as suas patologias. Gerações vieram à procura de plantas medicinais para o alívio das perturbações físicas e emocionais do corpo, onde o nosso país é vasto nesta questão.

O Brasil, com seus 8,5 milhões km², engloba várias zonas climáticas, levando a variações ecológicas, gerando a formação de zonas biogeográficas distintas. Temos a maior biodiversidade do planeta, sendo a principal nação entre os 17 países megadiversos, ou seja, com maior biodiversidade. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2015).

Muitos a defendem, poucos a conhecem de fato. Assim é a biodiversidade, que define a riqueza e beleza da vida na Terra. Plantas e animais, interagem entre si e se relacionam com o ambiente em que vivem, formando as características básicas da existência em cada ecossistema natural. Flora e fauna, junto com solo, água e clima, elementos minerais e orgânicos, em maravilhosa e essencial combinação, criam a harmonia dinâmica da natureza. (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. 2010, p. 11).

Biodiversidade, o qual é um termo criado na década de 1980, serve para definir ao número de espécies de seres vivos existentes no planeta, incluindo espécies vegetais, animais e microrganismos. (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, 2010).

Esses mesmos autores definem como espécie um conjunto de indivíduos que possuem características genéticas, fisionômicas e taxonômicas iguais e que se

reproduzem entre si com descendentes férteis. Indivíduos da mesma espécie que habitam um local formam uma população, e um conjunto de populações de várias espécies diferentes que habitam e interagem nesse mesmo local formam uma comunidade.

Dentre a biodiversidade, encontramos vários componentes originados de recursos genéticos vegetais que entre eles podemos destacar os fitoterápicos e os fitofármacos. (SIMÕES *et al.*, 2004). Para os autores, os fitoterápicos são aqueles medicamentos preparados exclusivamente à base de plantas medicinais, já os fitofármacos são substâncias extraídas de plantas apresentando atividades farmacológicas que podem ter uma aplicação terapêutica.

Os produtos obtidos de plantas medicinais ou seus derivados são chamados de fitoterápicos, segundo o Formulário de Fitoterápicos Farmacopéia Brasileira (2011), exceto substâncias isoladas, com finalidade profilática, curativa ou paliativa.

Segundo Yunes; Calixto (2001), utilizar plantas como fonte para medicamentos para tratar enfermidades já vem dos tempos da idade antiga. A idade moderna, frente aos seus medicamentos modernos com ações específicas sobre receptores, enzimas e canais iônicos, não seriam de tal evolução se não fosse auxiliados com os produtos naturais.

A fitoterapia junto com a evolução do ser humano ajudou a equilibrar o corpo de uma maneira rica, de uma forma holística, complementando a vida e dando um suporte em crises patológicas. Porém, os avanços tecnológicos passaram a desenvolver medicamentos químicos através de microrganismos e plantas, o que muda a visão e o quadro frente às doenças.

As plantas medicinais são aquelas capazes de aliviar ou curar enfermidades e têm tradição de uso como remédio em uma população ou comunidade. Para usá-las, é preciso conhecer a planta e saber onde colhê-la e como prepará-la. Quando a planta medicinal é industrializada para se obter um medicamento, tem-se como resultado o fitoterápico. O processo de industrialização evita contaminações por microorganismos, agrotóxicos e substâncias estranhas, além de padronizar a quantidade e a forma certa que deve ser usada, permitindo uma maior segurança de uso. Os medicamentos fitoterápicos industrializados devem ser registrados na ANVISA/Ministério da Saúde antes de serem comercializados. (ANVISA, 2015).

Para o Ministério da Saúde, (2012), as plantas medicinais e seus derivados estão entre os principais recursos terapêuticos, sendo muito utilizados pela população brasileira nos seus cuidados com a saúde. Entre as Práticas Integrativas e Complementares no SUS, as plantas medicinais e a fitoterapia são as mais presentes neste sistema.

Estima-se que pelo menos 25% de todos os medicamentos modernos são derivados diretamente ou indiretamente de plantas medicinais, principalmente por meio da aplicação de tecnologias modernas ao conhecimento tradicional. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012, p. 14).

Segundo o Ministério da Saúde (2006), o Brasil é o país que possui a maior parcela mundial da biodiversidade, onde essas plantas são matérias primas para a fabricação de fitoterápicos e outros medicamentos. As plantas também são utilizadas em práticas populares e tradicionais, em remédios caseiros e comunitários, reconhecidos como medicina tradicional.

Em 22 de junho de 2006, foi aprovado pelo governo federal a Política de Plantas Medicinais e Fitoterápicos por meio do decreto nº 5.813, o qual essa implementação de um conjunto de políticas públicas de saúde, meio ambiente e desenvolvimento econômico e social fará melhorias na qualidade de vida da população brasileira. (PROGRAMA NACIONAL DE PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS, 2009).

O mesmo autor afirma que, as opções terapêuticas ofertadas aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), tendo acesso às plantas medicinais e fitoterápicos, com total segurança e eficácia, com ênfase a prevenção e tratamento da saúde, é uma importante estratégia para a melhoria da saúde da população e sua inclusão social.

Nas últimas décadas, a fitoterapia despertou grande interesse social e econômico em diversos países. Com uso consolidado em países

orientais como China e Índia, a fitoterapia tem angariado apoio da comunidade científica e de usuários em países europeus, caso da Alemanha e Inglaterra, e nos países em desenvolvimento, cujas populações utilizam de forma acentuada as plantas medicinais nativas para aliviar suas enfermidades. (SOUZA; MELLO; LOPES; 2011, p. 296).

Frente ao exposto, visto que o Brasil é vasto em uma diversidade de flora rica em recursos terapêuticos, buscaremos analisar de uma forma objetiva as características da planta do gênero *Stryphnodendron* Mart., a qual a espécie representada será a *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville mais conhecida popularmente como Barbatimão, visando destacar a sua ecologia, suas funções farmacológicas e químicas, desenvolvendo seus interesses sobre a sua aplicabilidade na medicina e em outros fins. O presente artigo também objetiva caracterizar a distribuição geográfica da espécie na cidade de Campo Mourão, assim como, analisar as condições de vida da espécie *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville para possíveis cultivos de mudas.

A realização deste artigo, gerado através de uma revisão bibliográfica integrativa, objetivou analisar os interesses propostos sobre a planta do gênero *Stryphnodendron* Mart., em especial a espécie *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville.

Segundo Soares *et al.* (2014), a revisão bibliográfica integrativa, é uma revisão literária onde reúne os achados de estudos desenvolvidos mediante várias formas metodológicas, permitindo aos revisores sintetizar sem ferir a filiação epistemológica dos estudos empíricos incluídos.

Uma revisão integrativa é um método específico, que resume o passado da literatura empírica ou teórica, para fornecer uma compreensão mais abrangente de um fenômeno particular. (BROOME, 2006 Apud BOTELHO; CUNHA; MACEDO. 2011, p. 127).

Para realizar o presente estudo, as seguintes etapas foram desenvolvidas e percorridas: definição da questão norteadora (problema) como objetivos da pesquisa; critérios de inclusão e exclusão das fontes (seleção); buscas nas literaturas recentes; análise e categorização das fontes encontradas e por fim apresentação e discussão com conclusão dos resultados.

Após o tema ser escolhido, gerou as seguintes discussões: Qual a importância da planta *Stryphnodendron adstringens* (Mart.). Coville para a medicina tradicional e popular? O que ela pode contribuir com seus princípios ativos? Qual a sua distribuição pelas regiões do Brasil? Como está a distribuição desta espécie de planta na região do município de Campo Mourão, Paraná? O presente trabalho foi estruturado em cima das questões levantadas onde buscou dados bibliográficos entre agosto a outubro de 2015 em revistas eletrônicas, artigos científicos, livros nas bibliotecas da Universidade UEM (Universidade Estadual de Maringá) e UNICAMPO (Faculdade União de Campo Mourão), utilizando os seguintes descritores: *Stryphnodendron adstringens* (Mart.). Coville, Barbatimão, Cerrado, Bioma, Biodiversidade.

Os critérios de inclusão e exclusão para construir este artigo foram de ler na íntegra os artigos, livros e periódicos encontrados sobre este assunto, visto que foram excluídos os que não tinham total relevância para enriquecer o texto em questão.

REGIÕES ONDE ENCONTRAMOS *STRYPHNODENDRON ADSTRINGENS* (MART.) COVILLE.

Cerrado quer dizer fechado, denso, compacto e se origina de 'campos cerrados': um tipo de campo que não é formado só de capins, mas também de arbustos e pequenas árvores tortas, de cascas grossas e folhas duras. (FARMACOPÉIA, 2010).

O Cerrado brasileiro é reconhecido como a savana mais rica do mundo em biodiversidade com a presença de diversos ecossistemas, riquíssima flora com mais de dez mil espécies de plantas, com 4.400 endêmicas (exclusivas) dessa área. A fauna apresenta 837 espécies de aves; 67 gêneros de mamíferos, abrangendo 161 espécies e 19

endêmicas; 150 espécies de anfíbios, das quais 45 endêmicas; 120 espécies de répteis, das quais 45 endêmicas. Apenas no Distrito Federal, há 90 espécies de cupins, mil espécies de borboletas e 500 espécies de abelhas e vespas. (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. 2010, p. 43).

Podemos considerar a região do Cerrado um bioma o qual se defini como um conjunto de ecossistemas terrestre, onde plantas, animais e outros seres vivos convivem homogeneamente entre si e com o espaço físico.

O bioma cerrado cobre, cerca de, 22% do território nacional, localizado em uma grande área do Brasil Central, onde suas fronteiras fazem ligação com outros biomas importantes como a Amazônia ao seu norte, a Caatinga ao seu nordeste, o Pantanal ao seu sudoeste e a Mata Atlântica ao seu sudeste. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2011).

Este bioma se caracteriza por diferentes paisagens, extensas formações de savanas, interceptadas por matas ciliares ao longo dos rios, sendo que outros tipos de vegetações podem aparecer como campos úmidos, campos rupestres. Estruturalmente, o cerrado vai de completamente aberto – o campo limpo, vegetação dominada por gramíneas, sem a presença dos elementos lenhosos como árvores e arbustos, ao cerrado fechado – florestal, chamado de cerradão, com grande quantidade de árvores e aspecto florestal como mostra a imagem a seguir. (AGÊNCIA EMBRAPA DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA, 2015).

Figura 01 – Bioma Cerrado.



Fonte (AGÊNCIA EMBRAPA DE INFORMAÇÕES TECNOLÓGICAS).

No cerrado existem mais de 10 mil espécies vegetais identificadas e cerca de 4.400 dessas espécies são endêmicas, ou seja, só existem nesta região. (INSTITUTO SOCIEDADE, POPULAÇÃO E NATUREZA, 2015). Para a WWF (2014), cerca de 300 espécies de plantas nativas que constituem este bioma são utilizadas como alimentos, medicamentos ou como artesanatos pela população tradicional.

Contudo o cerrado brasileiro está se modificando com o espantoso aumento da produção agrícola, da exploração do subsolo juntamente com o crescimento populacional, alterando o perfil da região. (SEBRAE, 2004). Para o mesmo autor, o crescimento rápido e desordenado compromete a conservação do solo, da flora, da fauna e das águas. Com isso o processo natural é comprometido e a biota local é prejudicada.

No Cerrado nascem águas que abastecem três importantes aquíferos e seis das oito grandes bacias hidrográficas brasileiras – Amazônica, do Tocantins, Atlântico Leste e Paraná – Paraguai. Essa última está intimamente ligada à sobrevivência do Pantanal, maior planície alagável do planeta. (WWF. 2012, p. 3).

O cerrado é rico em sua flora vegetal, das quais uma se destaca para a formulação deste artigo que é a *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville, conhecida popularmente como Barbatimão.

STRYPHNODENDRON ADSTRINGENS (MART.) COVILLE DESCRIÇÃO BOTÂNICA

O *Stryphnodendron* Mart., pertence a Família das Leguminosae ou Fabaceae, onde reúne 600 gêneros e 12.000 espécies compreendidas em três subfamílias: Cesalpinioideae (cesalpiniáceas), Faboideae (faseoláceas ou papilionáceas) e a Subfamília Mimosoideae (mimosáceas), onde a espécie *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville mais conhecido como Barbatimão se encontra.

Estas árvores podem chegar de 4-6 m de altura, com copas globosas, o tronco chegando a 20-30 cm de diâmetro. Folhas chegando de 14-23 cm de comprimento. Pinas alternas ou opostas, em número de 10-16 pares, de 2-9cm de comprimento. Folíolos alternos ou opostos, sésseis ou curto-peciolulados, discolors, em número de 10-20 pares, glabros, de 8-12 mm de comprimento. Inflorescências em espigas axilares, de 8-12 cm de comprimento, sobre pedúnculo de 1-2 cm de comprimento. Fruto legume indeiscente, de 10-20 cm de comprimento. (LORENZI, 1998).

Para Silva *et al.* (2014) a família Leguminosae-Mimosoideae são árvores, arbustos, lianas e raramente herbáceos, com um a muitos pares de pinas opostas. Geralmente podem apresentar glândulas que ocorrem no pecíolo, ráquis ou pinas. O tamanho e a distribuição de lenticelas, ritidoma avermelhado e exsudações do tipo goma de cor marrom-clara e cor de mel podem ser úteis na identificação dessa subfamília.

Esta casca apresenta-se em pedaços de forma e tamanho muito variáveis. A casca proveniente de tronco mostra-se recurvada no sentido transversal, medindo, em geral, 12 mm de espessura; a casca dos ramos apresenta-se enrolada no mesmo sentido medindo, em média, 4 mm de espessura. (OLIVEIRA; AKISUE; AKISUE. 2005 p. 263).

Para os mesmos autores, a superfície externa da casca é de cor pardo-esverdeada e com placas esbranquiçadas quando recoberta de líquens; pode ser muito rugosa e profundamente escavada em todos os sentidos; sua superfície interna é de cor pardo-avermelhada viva a pardo-brancacenta, às vezes enrugada transversalmente e estriada longitudinalmente, devido à presença de grandes feixes de fibras.

Um dos principais agentes farmacológicos encontrados neste gênero são os taninos, por possuir um efeito cicatrizante. Na 1ª edição da Farmacopéia Brasileira estudos mostram um teor de 30% de taninos neste gênero. Já na 2ª edição da

mesma Farmacopéia os índices mostram 20% de teor de taninos. Porém na 4ª edição o teor de taninos cai para 8%.

Conforme a Farmacopeia Brasileira (2010), a droga vegetal é constituída pelas cascas caulinares secas, contendo, no mínimo 8% de taninos totais.

A QUÍMICA DA PLANTA: Taninos, Flavonoides, Saponinas, Galactomananas

Taninos são substâncias fenólicas e são responsáveis pela adstringência de muitos frutos e outros produtos vegetais. Plantas ricas em taninos são utilizadas na medicina para diversas moléstias orgânicas, tais como diarreias, hipertensão arterial, reumatismo, hemorragias, feridas, queimaduras, problemas estomacais (azia, náusea, gastrite e úlceras gástricas), problemas renais e do sistema urinário e processos inflamatórios em geral. (HASLAM, 1996 *apud* SIMÕES *et al.* 2001). Por terem a propriedade de precipitarem alcaloides (exceto a morfina) e metais pesados, são empregados como antídoto em envenenamentos com estes compostos. (CUNHA, 2010).

A concentração dos taninos com proteínas conferem a eles uma função no controle de bactérias, fungos e insetos. Estudos epidemiológicos, através da ingestão de alimentos que contém taninos, tem mostrado a prevenção de algumas doenças como a aterosclerose ou certos tipos de cancro. (CUNHA, 2010).

Por precipitarem as proteínas podendo combinar-se a elas, tornam as proteínas resistentes às enzimas proteolíticas, e aplicados aos tecidos vivos, essa ação é conhecida como ação adstringente do tubo digestivo e em escoriações cutâneas. Em tratamentos de queimaduras, as proteínas dos tecidos expostos são precipitadas e formam um revestimento protetor ligeiramente antisséptico, sob o qual pode ocorrer a regeneração dos tecidos. (ROBBERS; SPEEDIE; TYLER, 1997).

Quando em quantidades apreciáveis, localizados em partes do vegetal como folhas, frutos e cascas, formando complexos com alcaloides, metais, proteínas e outras macromoléculas, confere característica adstringente em folhas e frutos, gerando um mecanismo de defesa contra o ataque de insetos.

Os taninos têm uma utilização ancestral na indústria dos curtumes. São também empregues na indústria têxtil, de corantes e de tintas. Na indústria alimentar, os taninos são usados para clarificar vinhos, cerveja e sumo de frutos e como antioxidantes. (CUNHA, 2010. p. 309).

Para Robbers, Speedie e Tyler, (1997), compreendem um grupo de substâncias muito disseminadas no reino vegetal onde quase todas as famílias botânicas os contêm. Geralmente se encontram em grandes quantidades em determinados órgãos da planta como folhas, frutos, córtex ou caule.

As plantas contendo taninos podem ser indicadas tanto para uso interno ou externo, porém sua utilização via interna pede cautela devido ao grande poder adstringente dos taninos. A ingestão dessas plantas em altas concentrações de taninos podem paralisar os movimentos peristálticos do intestino, podendo ter evolução à morte se não houver socorro rápido. LIVRO (NETO; CAETANO, 2005).

Os flavonoides estão entre os compostos naturais mais disseminados em plantas, registrando-se mais de dois mil deles, tanto em estado livre quanto como glicosídeos. As funções dos flavonoides na natureza são vários como compostos antimicrobianos, produtos do estresse de metabólitos ou moléculas sinalizadoras. (ROBBERS; SPEEDIE; TYLER, 1997).

Uma das principais funções dos flavonoides na planta seja de oferecer a ela uma maior proteção contra raios UVB, atuam também como agentes atrativos de insetos polinizadores, garantindo a preservação da espécie. Sob o ponto de vista medicinal é consumido diariamente pelo ser humano, pois são encontrados na dieta alimentar básica. LIVRO (NETO; CAETANO, 2005).

Os flavonoides tem atraído a atenção médica devido as suas atividades anticarcinogénica, antialérgica, anti-inflamatória, estrogênio-like, benzodiazepina-like entre outras. (CUNHA, 2010).

Para o mesmo autor, podemos destacar várias atividades biológicas dos flavonoides como efeito cardioprotetor capaz de reduzir a mortalidade por doenças coronárias, atividade antiperoxidativa em nível das membranas celulares do fígado, atividade antioxidante, inibidores da carcinogénese pulmonar e antitumoral, atividade

antibacteriana, induzem o interferon (atividade antiviral), inibem a atividade da tirosina kinase dos produtos oncogénicos e inibem a síntese do DNA nas células tumorais, inibindo assim a proliferação celular anormal, atividade antidiarreica, protetores solares, atividade estrogênica de algumas isoflavonas e atividade benzodiazepina-like de flavonas derivadas da luteolina que interagem com os receptores GABA_A.

As saponinas possuem funções como expectorantes e diuréticas, ainda que esses mecanismos dessas atividades não estão completamente elucidados. Na questão respiratória, as saponinas diminui a viscosidade e facilitaria a expulsão do muco. Outra ação das saponinas seria como adjuvante para aumentar a resposta imunológica. (SIMÕES *et al.*, 2001). Os mesmos autores relatam que as saponinas como possuem uma parte lipofílica e outra hidrofílica, possuem a propriedade de redução da tensão superficial da água e suas ações detergentes e emulsificantes.

As galactomananas são polissacarídeos, que podem ser constituídos de um único ou de diferentes tipos de monossacarídeos. Celulose, alginato e goma arábica são exemplos de polissacarídeos. (CUNHA; PAULA; FEITOSA, 2009).

Polissacarídeos são polímeros de monossacarídeos unidos por ligações glicosídicas. Tipos de polissacarídeos mais conhecidos incluem o amido, sintetizado pela maioria das células vegetais (tubérculos e sementes) e a celulose, substância fibrosa, resistente e insolúvel em água, encontrada na parede celular dos vegetais (troncos, galhos e partes lenhosas). (MASTROENI; GERN, 2008).

O BIOMA CERRADO NO PARANÁ E NA CIDADE DE CAMPO MOURÃO

O cerrado no Paraná apresenta somente 0,3% do território do Estado, ocorrendo nas Bacias Hidrográficas dos Cinzas (município de Arapoti), e Itararé (município de Jaguariaíva), estas na região nordeste do Estado. Na região norte, na Bacia do Ivaí (municípios de Campo Mourão, Rondon e Indianópolis), Bacia do Pirapó (municípios de Sabáudia) e Bacia do Tibagi (município de São Jerônimo da Serra). (SEMA, 2010).

Na cidade paranaense de Campo Mourão, os fragmentos de cerrado vêm desaparecendo por motivos como: retirada de madeiras, falta de dispersores,

presença de espécies invasoras e como áreas de depósitos de resíduos sólidos. (ANTUNES *et al.*, sem ano).

Manchas de cerrado no município de Campo Mourão são consideradas relictos do Quaternário Antigo, distribuídas dentro do sítio urbano de Campo Mourão e, o outro, na periferia deste onde, uma área foi tombada como Unidade de Conservação Ecológica e encontra-se no Jardim Nossa Senhora em Campo Mourão e o outro remanescente localiza-se ao longo da rodovia PR 317 – Campo Mourão/Maringá. (ROSEIRA; MASSOQUIM, 2013).

Conforme Antunes *et al.* (sem ano), diante desse fato foi criado no município uma área de Preservação Permanente conforme a lei municipal nº 1.769, de 23 de setembro de 2003, e um decreto municipal nº 596/93, visando a conservação deste bioma criando uma Estação Ecológica do Cerrado de aproximadamente 13.000 m².

O mesmo autor relata que, da espécie *Stryphnodendron adstringens*, foram coletadas 1603 unidades (tombos) na Estação Ecológica do Cerrado em Campo Mourão. Visto que a comunidade retira a casca dessas árvores, para produção de chá com fim medicinal, fazendo o mal uso da planta. Vale destacar que a *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville está na lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná.

Conforme a lei municipal de Campo Mourão nº 1290 de 9 de maio de 2000, publicado no órgão oficial sob número 534/2000, fica proibido o corte das árvores das espécies “*Stryphnodendron barbatimão*”, entre outras. (CAMPO MOURÃO, 2015).

ESTUDOS REALIZADOS COM A ESPÉCIE *STRYPHNODRENDON ADSTRINGENS* (MART.) COVILLE – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Estudos feitos por Hasenack *et al.* (2008), demonstram a ação antibacteriana da casca da planta da espécie *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville em *Staphylococcus aureus* isoladas de feridas crônicas de pacientes ambulatoriais, confirmando que o extrato alcoólico da casca de barbatimão em determinada concentração é eficaz no combate a esta bactéria.

Para Teixeira, (sem ano), em seus estudos foi demonstrado que o extrato aquoso do barbatimão possui ações anti-inflamatórias, analgésica e protetora da mucosa gástrica. Visto que o processo da estimulação dos queratinócitos pelo barbatimão ainda são desconhecidos. Em testes farmacológicos com o extrato em animais, dependendo da dose os riscos podem ser nocivos podendo afetar o Sistema Nervoso Central, Sistema Respiratório e Trato Gastrointestinal.

Santos *et al.* (2009), realizaram uma pesquisa onde avaliaram a ação de extratos aquosos e etanólicos com barbatimão aos microorganismos bucais como *S. mutans*, *Staphylococcus aureus*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans* e *Candida albicans*. Os resultados mostraram que o extrato aquoso teve atividade antibacteriana e o extrato etanólico apresentou atividade antibacteriana e antifúngica. Visto que estes microrganismos são relevantes na Odontologia, pois, causam doenças como cárie, doenças periodontais, candidíases e estomatites.

Estudos realizados por Minatel *et al.* (2010), em úlceras de decúbito, onde 27 pacientes e totalizando 51 úlceras de decúbito sendo localizadas em diversas regiões do corpo como: ísquio, glúteo, trocanter, sacro, tendão de Aquiles, calcâneo, maléolo, occipital e processo espinhosos foram tratadas. As lesões foram classificadas segundo seu grau de profundidade. Para o tratamento foi desenvolvido um medicamento em forma de pomada, constituindo 3% de ativo de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville onde foi utilizada um vez ao dia. Os resultados foram satisfatórios sendo que 100% das lesões cicatrizaram, onde 70% tiveram uma cicatrização no tempo máximo de dois meses, devido ao grau de profundidade das lesões.

Nos estudos realizados por Martins *et al.* (2009), no município de Montes Claros – MG, onde identificadas 19 plantas de barbatimão, ao qual foram coletadas partes de cascas dos galhos, cascas dos troncos e folhas. Este estudo teve como objetivo verificar o teor de taninos e flavonoides nas diversas regiões da planta. O resultado observado foi que os valores de taninos em cascas do tronco e cascas dos galhos foi superior encontrado nas folhas. Já os resultados obtidos com flavonoides, as folhas tiveram um teor maior em relação as cascas do tronco e cascas dos galhos. Porém as correlações foram significativas apenas entre a espessura da

casca e o teor de flavonoides no tronco e de taninos na casca dos galhos onde, os resultados indicaram que cascas dos troncos mais finos, ou mais jovens, têm maior teor de flavonoides. E, as cascas dos galhos, quanto mais grossas e de maior idade, tendem a ter maior teor de taninos.

Perante as dificuldades de publicações a respeito de condições ideais para o cultivo do barbatimão, como a produção de mudas, fica difícil a manutenção da biodiversidade. Queiroz (2014), em seus estudos destaca, um procedimento que está em evidência mundialmente que é a utilização de lodo de esgoto na composição do substrato para a produção de mudas de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville. A utilização de lodo de esgoto no substrato proporciona a diminuição de pH e o aumento da matéria orgânica e nutrientes. Este procedimento na agricultura além de gerar melhorias físicas, reduz a utilização de fertilizantes minerais, e sendo também uma alternativa para a disposição desse resíduo.

CONCLUSÃO

O Brasil é rico e vasto em uma flora terapêutica, onde desde os tempos mais remotos plantas foram utilizadas para tratar e sanar doenças. Contudo, pela grande devastação ambiental, sem um programa de replantio, muitas espécies estão ameaçadas. A *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville está desaparecendo das diversas regiões do Paraná, devido a grande retirada e utilização de suas atribuições terapêuticas, não havendo recursos socioeducativos que manejam seu plantio.

Esta espécie é de grande importância medicinal, sua contribuição em vários estudos propostos neste artigo só fez com que confirmasse o poder desta planta sobre as mais diversas patologias.

Contudo, a realidade de que a falta é a conscientização sócio ambiental da população brasileira, onde não se percebe a necessidade de reposição da flora utilizada, sem a consciência de que se retirar é necessário replantar.

Cabe ao homem a assunção de suas responsabilidades em relação a sua subsistência e à natureza que deixa de herança para seus descendentes, pois, ainda que o homem tenha obtido o conhecimento necessário dos benefícios

advindos da natureza, essa utilização se estabelecerá como temporária deixando de ser alternativa terapêutica para as gerações futuras, se a ação de retirada sem replantio se manter, é responsabilidade do homem, ajudar a natureza a não desaparecer.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES E.M. et al. **Levantamento Florístico da Estação Ecológica do Cerrado de Campo Mourão – PR.**

ANVISA. **Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira.** 2011, Brasília. ANVISA. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/fitoterapicos/poster_fitoterapicos.pdf>. Acesso em: 16 de Julho de 2015.

_____. **Farmacopéia Brasileira Voluma 1.** Brasília, 5° ed. 2010.

_____. **Farmacopéia Brasileira Volume 2.** Brasília, 5° ed. 2010.

BOTELHO L.L.R.; CUNHA C.C.A.; MACEDO M. **O Método da Revisão Integrativa nos Estudos Organizacionais.** Revista Eletrônica GESTÃO E SOCIEDADE · Belo Horizonte · Vol. 5 · Nº 11 · P. 121-136 · Maio/Agosto 2011.

CUNHA A. P. **Farmacognosia e Fitoquímica.** 3° edição. Lisboa, 2010.

CUNHA P.L.R.; PAULA R.C.M.; FEITOSA J.P.A. **Polissacarídeos da biodiversidade brasileira: uma oportunidade de transformar conhecimento em valor econômico.** Quim. Nova, Vol. 32, No. 3, 649-660, 2009.

EMBRAPA. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_23_9112005_85232.html>. Acesso em: 30 de Agosto de 2015.

HASENACK, B.S. et al. **Atividade Antibacteriana do Extrato Barbatimão sobre Cepas de *Staphylococcus Aureus* Isoladas de Secreções de Feridas Crônicas de Pacientes Ambulatoriais** / UNOPAR Cient., Ciênc. Biol. Saúde, Londrina, v. 10, n. 1, p. 13-18, abr. 2008.

INSTITUTO SOCIEDADE, POPULAÇÃO E NATUREZA. Disponível em: <<http://www.ispn.org.br/o-cerrado/biodiversidade/flora-do-cerrado>>. Acesso em: 15 de Julho de 2015.

LORENZI H. **Árvores Brasileiras – Manual de Identificação e Cultivo de Plantas arbóreas Nativas do Brasil**. 2º edição. São Paulo: Plantarum, 1998.

MARTINS E.R. et al. **Teor de Taninos e Flavonoides em cascas e folhas de Barbatimão [*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville]**. MG. BIOTA, Belo Horizonte, v.2, n.4, out/Nov. 2009.

MASTROENI M.F.; GERN R.M.M. **Bioquímica Práticas Adaptadas**. Editora Atheneu, São Paulo, 2008.

MINATEL D.G. et al. **Estudo Clínico para Validação da Eficácia de Pomada Contendo Barbatimão (*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville) na Cicatrização de Úlceras de Decúbito**. Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP. RBM Jul 2010 V 67 N 7.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Práticas Integrativas e Complementares – Plantas Medicinais e Fitoterapia na Atenção Básica**. 2012, p.156 – Brasília.

_____. **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília, 2006.

_____. **Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília, 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira>> Acesso em: 19 de Setembro de 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE / SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS. **Guia de Campo Vegetação do Cerrado - 500 espécies**. 532 p. 2011, Brasília.

NETO P. A. S. P.; CAETANO L. C.; **Plantas Medicinais do Popular ao Científico**. Editora EDUFAL, Maceió, 2005.

OLIVEIRA F.; AKISUE G.; AKISUE M.K. **Farmacognosia**. São Paulo. Ed. Atheneu, 2005.

PREFEITURA DE CAMPO MOURÃO. **Lei nº 129 de 9 de Maio de 2000**. Altera a ementa e o artigo 1º da Lei nº 1.171, de 13 de agosto de 1998, que - “declara imune de corte as árvores das espécies barbatimão - “*Stryphnodendron barbatimão*” e óleo de copaíba - “*Copaifera trapezifolia*”, existentes no Município de Campo Mourão”. CAMPO MOURÃO – PR, 2000. Disponível em:<<http://www.campomourao.pr.gov.br/GI/pdf/modulos/legislacao/00068.pdf>>. Acesso em: 12 de Setembro de 2015.

QUEIROZ I. R. **Produção de Mudas de Barbatimão [*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville] em Substrato Contendo Lodo de Esgoto.** (Dissertação Mestrado em Produção Vegetal) Montes Carlos, 2014.

ROBBERS J. E.; SPEEDIE M. K.; TYLER V. E. **Farmacognosia Biotecnologia.** São Paulo: Editora Premier. 1997.

ROSEIRA D.F.; MASSOQUIM N.G.. **Analogia da Paisagem Ecotonal do Cerrado nos Municípios de Campo Mourão e de Tuneiras do Oeste.** VIII Encontro de Produção Científica e Tecnológica. UNESPAR/FECILCAM, 2012.

SANTOS V.R. et al. **Suscetibilidade de microorganismos patogênicos orais a extratos aquosos e etanólicos de *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão).** Int J Dent, Recife, 8(1):1-5, jan./mar., 2009.

SEBRAE – DF. **A Questão Ambiental no Distrito Federal – Brasília.** 2004, p. 136.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Cadernos de Educação Ambiental – Biodiversidade.** 2010, São Paulo.

SEMA. **Série Ecossistemas Paranaenses – Cerrado.** Vol. 6. 2010, Curitiba.

SILVA R.C.V.M. et al. **Noções morfológicas e taxonômicas para identificação botânica.** Brasília: Embrapa, p. 111, 2014.

SIMÕES C.M.O. et al. **Farmacognosia – da Planta ao Medicamento.** Editora UFSC. 3ª edição, Porto Alegre, 2001.

SOARES C.B. et al. **Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na enfermagem.** Ver. Esc. Enferm. USP 2014; 48 (2): 335 - 45.

SOUZA G.H.B.; MELLO J.C.P.; LOPES N.P. **Farmacognosia – Coletânea Científica.** Ouro Preto: UFOP, 2011.

TEIXEIRA F. **“BARBATIMÃO (*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville): UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DE SUA IMPORTÂNCIA FARMACOLÓGICA E MEDICINAL”.**

WWF – BRASIL. **Cerrado – Berço das Águas.** 2012, Brasília.

YUNES R.A.; CALIXTO J.B. **Plantas Medicinais sob a ótica da moderna química medicinal.** Ed Universitária ARGOS. 2001, 713 p.