

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA – INPA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA TROPICAL E
RECURSOS NATURAIS – PPG BTRN
CURSO DE BOTÂNICA – CBO

**ANÁLISE MORFOANATÔMICA DAS FOLHAS E CASCA DE
Aspidosperma nitidum BENTH. E *Aspidosperma marcgravianum*
WOODSON (APOCYNACEAE) COM ABORDAGEM
FARMACOGNÓSTICA E ETNOFARMACOLÓGICA**

ROGÉRIO BENEDITO DA SILVA AÑEZ

Manaus – AM

2009

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA – INPA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais

**ANÁLISE MORFOANATÔMICA DAS FOLHAS E CASCA DE
Aspidosperma nitidum BENTH. E *Aspidosperma marcgravianum*
WOODSON (APOCYNACEAE) COM ABORDAGEM
FARMACOGNÓSTICA E ETNOFARMACOLÓGICA**

ROGÉRIO BENEDITO DA SILVA AÑEZ

Orientadora: Dr^a. Maria Silvia de Mendonça

Co-orientadora: Dr^a. Débora Teixeira Ohana Bessa

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais do convênio INPA/UFAM, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, área de concentração em BOTÂNICA.

Manaus - Amazonas

A579 Añez, Rogério Benedito da Silva
Análise morfoanatômica das folhas e casca de *Aspidosperma nitidum* Benth e *Aspidosperma marcgravianum* Woodson (Apocynaceae) com abordagem farmacognóstica e etnofarmacológica / Rogério Benedito da Silva Añez.--- Manaus : [s.n.], 2009.
xi, 115 f. : il. color.

Tese (doutorado)-- INPA/UFAM, Manaus, 2009
Orientador : Maria Silvia de Mendonça
Área de concentração : Botânica

1. *Aspidosperma*. 2. Anatomia vegetal. 3. Carapanaúba. 4. Plantas medicinais. 5. Etnofarmacologia. I. Título.

CDD 19. ed. 583.72

Sinopse:

O trabalho envolve pesquisa Etnobotânica em duas comunidades da Amazônia, descreve a anatomia da folha e da casca de *Aspidosperma nitidum* e *Aspidosperma marcgravianum* e realiza screening fitoquímico e ensaios para grupos de alcalóides.

Palavras chave: carapanaúba etnobotânica, anatomia vegetal, plantas medicinais, screening fitoquímico

Dedicatória

À minha família (Luciana, Lorenzo e Sophia) que fizeram o doutorado comigo e merecem todo meu crédito

Aos meus pais (Euclides Añez – *in memoriam* e Maria Izabel) e minhas irmãs Cyntia e Miriam que lá de longe me ofertaram apoio e positivas considerações.

À minha orientadora e amiga Dra. Silvia pela vida científica na Amazônia

AGRADECIMENTOS

A Deus que na sua infinita sabedoria me diz em várias vidas o aprendizado necessário para meu aprimoramento;

Ao Programa de Pós-graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais do INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, pela oportunidade de realização do curso de doutorado;

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela concessão da bolsa de doutorado;

A minha orientadora Dra. Maria Silvia de Mendonça Queiroz pela oportunidade de desenvolvimento do projeto na Amazônia e orientação;

À Banca de qualificação de doutorado em nome da Dra. Débora Teixeira Ohana Bessa e Dra. Lenise Benarrós Mesquita e dos Doutores Glenn Shepard Jr, Antonio Carlos Webber, Hiroshi Noda;

À Banca de 'referees' examinadores dos resultados do projeto de doutorado em nome dos Doutores Germano Guarim Neto, Antonio Carlos Webber, e das Doutoradas Maria Cristina de Melo Amorozo, Clélia Hiruma-Lima, Débora Teixeira Ohana Bessa, Dalva Graciano Ribeiro, Maria de Fátima Barbosa Coelho;

À UFAM pela cedência de seus laboratórios onde eu tive apoio logístico para cumprir meus objetivos. A equipe do LABAF Laboratório de Botânica Agroflorestal em nome da Dra. Silvia Mendonça. A equipe do Laboratório de Química Farmacêutica em nome da Dra. Maria de Meneses Pereira;

À ESALC (USP) pelo estágio em Microscopia Eletrônica de Varredura em nome do professor Dr. Kitajima;

À Universidade Federal de Viçosa, em nome da Dra Marília Ventrella e de todos os que me acompanharam em momento oportuno dentro do laboratório de Anatomia Vegetal com meu aprendizado, estágio e técnicas iniciais de captura de imagem e MEV;

À UNICAMP, em nome da prof^a. Maria do Carmo Stanislau, pelo uso do MEV e confecção de minhas imagens, pelo qual agradeço também a Adriane (Técnica Bióloga) pela metodologia aplicada ao MEV e a Gisele (aluna do curso) pelo auxílio nos computadores de captura de imagem;

Ao Herbário do INPA pelo auxílio na identificação do material coletado, principalmente ao mateiro Sr. Dionísio Coelho (seo Dió) pelos ensinamentos no campo e coleta;

À dona Maria Raimunda, presidente da comunidade, pela qual agradeço a todos os membros da comunidade de Nossa Senhora de Aparecida do município de Silves-AM pelos ensinamentos e riqueza de informação distribuídas a mim sem o menor problema e por reconhecerem a importância da minha pesquisa dentro das casas deles;

Mestre Gato, pelo qual agradeço a comunidade de Urubuí pela aceitação de meus questionários inacabáveis e por auxiliar no meu aprendizado dentro da floresta;

Às secretárias Neide e Gisele apoio logístico do curso;

Às Coordenadoras pelas quais passei nestes anos de doutorado, Dra. Marlene (*in memoriam*), Dra. Maitê, Dra. Flávia e Dra. Maria Lúcia.

Agradecimentos à Galera

Sem as quais o trabalho não teria sequer saído do papel, sem os quais minha vida seria fria, chata e apenas mais uma:

À minha orientadora Dra. Maria Silvia de Mendonça Queiroz que não vou achar palavras pra dizer a importância dela na minha vida acadêmico-científica e também na contribuição para meu amadurecimento como ser humano;

À minha família (Luciana, Lorenzo e Sophia) que me entenderam e me aceitaram do jeito que eu sou, cheio de manias, vícios e também coração. Por aceitar meus muitos momentos de ausência e de reflexão em separado. Amo vocês;

A minha mãe e meu pai (*in memoriam*) que “formaram” comigo nesta vida doida que escolhi e minha irmãs (Cyntia e Miriam) que incentivaram todos os dias e compreenderam a ausência causada pela minha formação e que cuidaram de papai e mamãe quando eu não podia estar aqui, e meu achado irmão Leonardo que na sua simplicidade tenta entender o que eu faço;

À minha sogra e meu sogro, cunhada e marido que adicionam desejos de sucessos em tudo que eu faço;

A amizade de Ressiliane Ribeiro Prata e Cássia Hack, uma na floresta e outra no cerrado (nessa ordem) que seguraram a onda quando eu achei que tinha me perdido;

Ao Técnico Everaldo pelas coletas iniciais na Reserva Adolpho Ducke;

Aos amigos e técnicos de campo Manoel Bacurau e Chiquinho da Gal, ambos do LABAF pela amizade, coleta nas comunidades de Silves e Presidente Figueiredo;

Ao técnico de laboratório Manoel (de novo) pela paciência comigo e pelos cortes anatômicos cada dia mais finos;

À Tatiana do laboratório de Fitoquímica na primeira parte do trabalho que eu nem sabia por onde ir;

À Fernanda Guilhon do laboratório de Fitoquímica na segunda parte do trabalho pela paciência, determinação e segurança com a qual me passou as técnicas da área;

Ao Dr. Alexandre, que virou amigo, e me guiou dentro da anatomia e das técnicas em laboratório no que ele pode fazer por mim;

Aos amigos do LABAF pelos puxões de orelha, ajuda específica, risadas, companheirismo que foram fundamentais pra mim na Amazônia: Bárbara BBB, Andréia, Ely Simone, Anália, Cristina, Tereza Cristina, Gal, Fernanda Ilkiu, Mahedy, Lucilene, Leitão,

Aos amigos do INPA que começaram comigo e alguns que eu “peguei” no caminho: Silvia Peruana, Otoniel, Lourdes, Otilene, Eva Atroch, Geisiane, Welma, Isabel, Zaminelli, Lena, Isabella, Fernanda Mineira, Eleonora, Robson

Aos amigos de fora do meio Botânico mas que me ajudaram e muito a chegar por aqui: Leodenil (mais uma né amigo?), Sérgio Fernandes, Waldo e Érica

A todos, meus agradecimentos eternos

Lista de Quadros, Figuras e Anexos

FIGURAS	Pág.
Capítulo 3	
Fig. 1 - Comunidade Nossa Senhora Aparecida, Silves-AM	34
Fig. 2 – Comunidade Urubuí, Presidente Figueiredo-AM	36
Fig. 3 – Informante da comunidade num momento de coleta de informação, coleta botânica e de relação pesquisador-pesquisado.	38
Fig. 4 – Informantes da comunidade, indicando a planta, reconhecendo-a no campo e ensinando o reconhecimento morfológico do caule da espécie.	39
Fig. 5 – Coleta na comunidade	40
Fig. 6 – Folhas de <i>Aspidosperma nitidum</i> coletadas nas comunidades e triadas no campo para encaminhamento ao LABAF/UFAM para herborização e análise estrutural.	40
Fig. 7 – Comparação entre os entrevistados em relação a participação do gênero (homem e mulher).	41
Fig. 8 – Tempo de moradia (em anos) dos informantes na comunidade.	42
Fig. 9 - Casca retirada da espécie <i>Aspidosperma nitidum</i> na comunidade N. S. Aparecida, Silves-AM.	48
Capítulo 4	
Fig. 10 – Identificação em campo das carapanaúbas na Reserva Ecológica Adolpho Ducke	63
Fig. 11 – local de onde se retirava a casca para análise morfológica e anatômica.	63
Fig. 12 – Cortes anatômicos de <i>Aspidosperma nitidum</i> Benth.,	75
Fig. 13 – Detalhe da epiderme de <i>Aspidosperma nitidum</i> Benth. feitas em MEV	76
Fig. 14 – Geral da Nervura Central foliar de <i>Aspidosperma marcgravianum</i> Woodson	77
Fig. 15 – Casca das espécie <i>Aspidosperma nitidum</i> Benth.	78
Fig. 16 – Casca da espécie <i>Aspidosperma marcgravianum</i> Woodson.	79
Fig. 17 – seção longitudinal tangencial de ambas as espécies estudadas.	80
Fig. 18 – Macerado das cascas de <i>Aspidosperma nitidum</i> e <i>A. marcgravianum</i> .	81

Capítulo 5	
Fig. 19. Preparação para análise de heterosídeos cianogênicos.	93
Fig. 20 – teste para cumarina observado em câmara escura com lâmpada ultravioleta.	93
Fig. 21 – Screening Fitoquímico da espécie <i>Aspidosperma nitidum</i> Benth.	99
Fig. 22 - Screening Fitoquímico da espécie <i>Aspidosperma marcgravianum</i> Woodson	102
Fig. 23 – Detecção preliminar de alcalóides pelos testes de Bertrand, Hager, Decinormal de Iodo e Mayer	103
QUADROS	
Quadro 1 – Formulário de entrevista para obtenção dos dados relativos ao entrevistado	119
Quadro 2 – Ficha de entrevista para obtenção dos dados relativos à planta	120
Quadro 3. Screening fitoquímica preliminar da espécie conhecida como carapanaúba (<i>Aspidosperma nitidum</i>) – 2008	122
Quadro 4. Screening fitoquímico preliminar da espécie conhecida como carapanaúba (<i>Aspidosperma marcgravianum</i>) – 2008.	123
GLOSSÁRIO DE TERMOS REGIONAIS	125
Abreviaturas encontradas na tese	126

Sumário

1	Introdução geral	15
2.	Revisão Bibliográfica	19
2.1	A humanidade mergulhada na memória e na transmissão do conhecimento	20
2.2	Potencial de uso das espécies	21
2.3	A família Apocynaceae Lindley – morfologia e fitoquímica	23
2.4	O gênero <i>Aspidosperma</i> – revisão taxonômica, morfoanatomia e farmacognosia	24
2.5	As carapanaúbas – uso popular	25
3	O saber do Amazônida em relação ao uso da carapanaúba	27
3.1	Introdução	32
3.2	Procedimentos metodológicos	33
3.3	A entrada na comunidade	35
3.4	Coleta de Dados Botânicos	38
3.5	Resultados e Discussão	41
3.6	Conclusão	52
3.7	Referências bibliográficas	53
4	Aspectos morfoanatômicos de folhas e casca de <i>Aspidosperma nitidum</i> Benth. e <i>Aspidosperma marcgravianum</i> Woodson	56
4.1	Introdução	61
4.2	Material e métodos	62
4.3	Resultados e discussão	65
4.3.1	Morfoanatomia da folha e da casca de <i>Aspidosperma nitidum</i> Benth.	66
4.4	Morfoanatomia da folha e da casca de <i>Aspidosperma marcgravianum</i> Woodson	70
4.5	Conclusão	74
4.6	Referências Bibliográficas	82
5	<i>Screening</i> fitoquímico e detecção de alcalóides em <i>Aspidosperma nitidum</i> Benth. e <i>Aspidosperma marcgravianum</i> Woodson	84
5.1	Introdução	89
5.2	Material e métodos	91
5.3	Resultados e Discussão	98
5.4	Conclusão	105
5.5	Referências Bibliográficas	106
6.0	Conclusão geral	109
7.0	Referências Bibliográficas Gerais	110
	Anexos	119

Resumo

No presente trabalho foi realizado o estudo etnofarmacológico com *Aspidosperma nitidum* e *A. marcgravianum*, conhecidas pelas comunidades Nossa Senhora Aparecida (Silves-AM) e Urubuí (Presidente Figueiredo-AM) como “carapanaúba”. Entretanto, os moradores dessas comunidades conhecem e indicam como carapanaúba apenas *Aspidosperma nitidum* tendo o seu uso mais comum para o tratamento de afecções do fígado e do estômago. A casca do caule é a parte utilizada pelos comunitários para tratar as enfermidades descritas. Pela proposta elaborada neste estudo, folhas e casca de *Aspidosperma nitidum* e *Aspidosperma marcgravianum* tiveram a anatomia investigada com o objetivo de identificar estruturas anatômicas e ainda averiguar qual seria dentre elas a indicada na medicina popular. Amostras da folha e da casca de *A. nitidum* e *A. marcgravianum* foram submetidas ao processo histológico segundo técnicas usuais de microscopia de luz. Ambas espécies possuem similaridades estruturais na folha e na casca. Contudo, quanto a coloração do limbo, presença e ausência de esclereides e conformação do sistema vascular da folha, essas características podem ser usadas na separação taxonômica entre as espécies estudadas. Destaca-se a presença de laticíferos na casca e na folha de *A. nitidum* e *A. marcgravianum*. No *screening* fitoquímico os principais compostos detectados nas folhas e casca das duas espécies foram cumarinas, taninos condensados, glicosídeos cardiotônicos e alcalóides. Estudos detalhados para isolamento e purificação de alcalóides de *A. nitidum* e *A. marcgravianum* são recomendados. Dessa forma, indica-se a continuidade da exploração da casca nas comunidades tradicionais, como sempre foi feito, e a exploração das folhas pela indústria, nos trabalhos futuros de bioprospecção.

Palavras-chave: carapanaúba, Amazônia, plantas medicinais, farmacognosia, etnofarmacologia

Abstract

In this present paper was realized a ethnopharmacological study with *Aspidosperma nitidum* and *A. marcgravianum* known as “carapanaúba” at “Nossa Senhora Aparecida (Silves-AM) community and “Urubuí (Presidente Figueiredo-AM) community. However, the livers at those communities know and indicates just *A. nitidum* using it for treatment of liver and stomach diseases. The stem bark is the part used by community livers for treatment of this disease above. For the purpose of this paper, leaves and bark of *A. nitidum* and *A. marcgravianum* were analysed in anatomy studies aiming to identify anatomic structures and so to verify how specie of the two was indicated in folk medicine. Samples of leaf and bark of *A. nitidum* and *A. marcgravianum* were subimmitted to histological process according to usual techniques of optical microscope. Both of these species have structural similarity in leave and in bark. However, for the limb coloration, presence or absence of sclereids and the morphology of mid bundle, these characteristic can be used to separate the species taxonomically. Laticifers can be found in bark and leaf of *A. nitidum* and *A. marcgravianum*. In phytochemical screening the main detected compounds at leaves and bark from two species are cumarina, condensed tannins, cardiotoxic glycosides and alkaloids. Detailed studies for alkaloids isolation and purification to *A. nitidum* and *A. marcgravianum* are recommended. So this way, it can be indicate barks for communities explorations, as they had done lately, and the exploration from the leaves for industries, in later study of bioprospection.

Key-words: “carapanaúba”, Amazonia, medicinal plants, pharmacognosy, ethnopharmacology

1

INTRODUÇÃO GERAL

1. Introdução Geral

Conhecida como a maior floresta tropical do mundo, ameaçada por queimadas e desmatamentos, a Amazônia é, também, uma região com alto potencial de dinamização. Nela está contida metade das espécies vegetais e animais do globo e um terço das espécies de árvores do planeta – abrange a maior biodiversidade (Abrantes, 2003). Frente a toda essa riqueza o uso que as populações fazem das plantas com finalidade medicinal é expressivo, mas de longe representa um bom percentual, haja vista a totalidade da biota presente na região que merece estudos botânicos, etnobotânicos, farmacológicos, anatômicos, farmacognóstico, etc. Levando-se, ainda, em consideração os outros ecossistemas brasileiros, Ming (1996) diz que menos de 1% da flora nacional tem sua composição química conhecida.

Aproximadamente 25% dos fármacos empregados atualmente nos países industrializados, advêm direta ou indiretamente de produtos naturais, especialmente de plantas superiores. Calixto (2001b) reforça esta afirmação concluindo que a terapêutica moderna, composta por um grande número de medicamentos com ações específicas sobre receptores, enzimas e canais iônicos, não teria atingido o grau de desenvolvimento atual se não fosse o auxílio dos produtos naturais.

No desenvolvimento das plantas, da germinação à senescência, estas produzem diversas substâncias para si próprias, no entanto, essas substâncias são ativas em outros organismos podendo neles ser usadas. Nessa premissa foca-se o estudo da Farmacognosia que, de acordo com Simões *et al.* (2004), tem como objetivo central o conhecimento das matérias-primas vegetais de importância terapêutica. Como ponto de partida às abordagens interdisciplinares de estudo de vegetais fornecedores de matérias-primas pode-se começar com a etnofarmacologia que é complementada pela quimiosistemática, pela bioquímica vegetal e pelo emprego de novas metodologias de análise química e

farmacológica – que tem gerado novos conhecimentos sobre plantas de emprego tradicional, que estão obrigando à revisão de seu uso.

Das espécies utilizadas na Amazônia brasileira como medicinais e indicadas para muitas finalidades, as carapanaúbas (*Aspidosperma* spp.) estão entre estas que passarão por criterioso estudo etnofarmacológico e morfoanatômico por conterem alcalóides na sua composição química (Gilbert *et al.*, 1965; Marques *et al.*, 1996; Brasil, 1976a; Brasil, 1976b) e serem comumente comercializadas para muitas afecções. Na medicina popular são utilizadas para tratamento de febres e bronquites (Balbach, s.d.), de afecções dos rins, fígado e estômago e ainda, para o tratamento de malária (Hidalgo, 2003).

Até a última década houve um aumento de interesse no Gênero *Aspidosperma*. Até 1956 apenas quatro alcalóides foram descritos para as espécies deste gênero, mas desde então não menos de 16 novos alcalóides foram isolados de diferentes espécies de *Aspidosperma*, principalmente da casca do caule (Kulkarni *et al.*, 1973).

Através de pesquisa etnobotânica são revelados dados suficientes para selecionar uma ou outra espécie e desenvolver estudos químicos, farmacológicos, morfoanatômicos. Muitos autores (Oliveira, 1993, Metcalfe e Chalk, 1950 e Rio *et al.*, 2002) relatam que esses estudos poderão ampliar o conhecimento sobre determinada espécie ou agrupamento sistemático vegetal, servindo de instrumento para taxonomia, inclusive.

A maioria dos alcalóides indólicos, segundo Schripsema *et al.* (2004), são encontrados em Apocynaceae, os da classe monoterpênico são todos encontrados nesta família. A ocorrência destes alcalóides fora da ordem Gentianales é rara e quando existem são alcalóides indólicos simples.

Explorando trabalhos morfoanatômicos, químicos e farmacológicos com espécies do gênero *Aspidosperma* destacam-se resultados como os de Pacheco (1979) e Marques *et al.* (1996) revelando alcalóides, Kulkarni *et al.* (1973) com aspectos farmacognósticos macro e microscópicos revelando diferenças entre a

anatomia das paredes celulares e presença ou ausência de fibras entre as espécies auxiliando na taxonomia do gênero. Valente e Freire de Carvalho (1974) encontraram diferenças morfoanatômicas permitindo elucidar aspectos ecológicos baseados em estudos da morfoanatomia vegetal (alterações no comportamento), já Albuquerque (1971) revelou similaridade em três espécies com a presença de tanóides.

O estudo das plantas medicinais tem se revelado de grande importância, uma vez que, através do conhecimento da cultura de um povo, novos conhecimentos são gerados e através de pesquisas com cunho à Bioprospecção muitos medicamentos podem ser produzidos atingindo todas as camadas sociais, auxiliando a manutenção da saúde e condições de vida melhor.

Trabalhos etnobotânicos atingem as comunidades uma vez que recuperam o conhecimento sobre o uso de plantas (por exemplo, medicinais), permitem ainda conhecer formas diferenciadas de tratar a natureza e os recursos provenientes dela. Dessa forma os métodos de abordagem em trabalhos desta natureza propiciam conhecer e divulgar a cultura e pode ainda oferecer troca no conhecimento local com outras formas de conhecimento, inclusive àqueles das universidades e institutos de pesquisas. Pode ainda auxiliar aos pesquisadores a trabalhar diretamente com as plantas utilizadas em uma dada região (ou comunidade).

Desta forma, a presente pesquisa foi idealizada para obter informações por meio de estudo etnobotânico e morfoanatômico nas espécies *Aspidosperma carapanauba* Pichon e *Aspidosperma marcgravianum* Woodson que possam revelar o resgate do conhecimento popular resguardado nas diferentes gerações e, ainda, demonstrar aspectos farmacognósticos que permitem evidenciar constituintes químicos responsáveis pelas atividades terapêuticas, além de contribuir com informações a sistemática e taxonomia. Assim objetivou-se trabalhar com os moradores das duas comunidades amazônicas e averiguar o uso das plantas medicinais conhecidas como carapanaúbas e analisar a

morfoanatomia da casca e das folhas das espécies *Aspidosperma nitidum* Benth. e *Aspidosperma marcgravianum* Woodson (Apocynaceae) com abordagem fitoquímica, farmacognóstica e etnofarmacológica como contribuição ao estudo de plantas medicinais da região amazônica.

Em razão da abordagem deste estudo encontrar-se dividida em três áreas diferentes do conhecimento, este trabalho está apresentado em três capítulos distintos e interligados, correspondentes às áreas investigadas e com metodologia apropriada para cada temática.

2

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. - A humanidade mergulhada na memória e na transmissão do conhecimento

Desde a pré-história o homem procurou aproveitar os princípios ativos existentes nos vegetais. É na idade moderna que a Botânica começa a tomar sua feição própria, porém sempre colaborando com a Medicina. Em todas as partes do mundo estão sendo reativadas as pesquisas sobre produtos de origem natural. Há uma demanda cada vez maior de novas fontes naturais de nutrientes e medicamentos. Para atender a essa procura, a Amazônia brasileira oferece um apreciável potencial, devido ao grande número de espécies disponíveis, embora a maioria seja pouco conhecida e ainda não pesquisada. Muitas delas, empregadas comumente pelas populações amazônicas, não foram identificadas e seus princípios ativos ainda são desconhecidos o que dificulta uma avaliação de suas possibilidades medicamentosas e seu aproveitamento econômico (Berg, 1993).

Embora Berg (1993) afirme que os princípios ativos existentes nos vegetais sempre foram utilizados pela humanidade baseado em descobertas ao acaso, devemos levar em consideração que além do “acaso” a cultura no uso das plantas ainda detém observações, experimentação que se somam na construção do conhecimento de um grupo humano sobre uso e manejo das plantas.

O uso das plantas medicinais tem sido uma prática consagrada em épocas diversas da história humana, cujo acúmulo de informações, obtido através de experiências de vários povos, representa milênios de história desde o século III a.C., quando os únicos recursos medicamentosos disponíveis eram, em grande parte, provenientes dos vegetais, até o início do século XX quando houve o advento da síntese química (Ming, 1994). Existem algumas evidências de que o homem pré-histórico já fazia uso de plantas medicinais para amenizar o sofrimento de males físicos que lhe acometiam (Castro e Chemale, 1995).

Aproximadamente 25% de todos os medicamentos disponíveis entre os anos de 1959 a 1980, eram direta ou indiretamente derivados de plantas fanerógamas. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, devido à pobreza e ao precário acesso ao sistema de saúde, cerca de 65 – 80% da população mundial que vive em países em desenvolvimento depende essencialmente das plantas para os cuidados básicos da saúde (Ming, 1994; Calixto, 2000).

O papel das plantas no cotidiano das populações humanas tem sido objeto de estudos há longo tempo, estes estudos buscam identificar nas comunidades estudadas espécies vegetais com diferentes usos, que possam ser incorporadas à economia das sociedades (Silva-Almeida e Amoroso, 1998). Com relação às plantas medicinais não foi diferente. Seu uso empírico para tratar diversos males tem proporcionado a descoberta de medicamentos importantes.

2.2. – Potencial de uso das espécies

De acordo com Ming (1996), há uma controvérsia sobre o número de espécies vegetais fanerogâmicas existentes no Brasil, oriunda, principalmente, da imprecisão de dados e da falta de pesquisa. Nos diversos biomas brasileiros, estima-se que existam 55 mil espécies. Desta forma, quanto maior o número de espécies, maior é o potencial para novos agentes fitoterápicos. No Brasil, este potencial está quase todo a ser descoberto. Segundo Gottlieb (1981) *apud* Ming (1996), não se sabe nada sobre a composição química de 99,6% de nossa flora. Silva-Almeida e Amoroso (1998) destacam que apenas 10% das espécies vegetais existentes no planeta foram estudadas do ponto de vista de seu uso como medicamento. Aproximadamente 25% dos fármacos empregados, atualmente, nos países industrializados advêm, direta ou indiretamente, de produtos naturais, especialmente de plantas superiores. No entanto, durante os últimos 20 anos (Filho e Yunes, 2001), os fármacos de origem natural que

apareceram no mercado são, em proporção majoritária, oriundos de pesquisas científicas realizadas na China, na Coréia e no Japão.

Visando a conservação de espécies e a garantia de produção de recursos genéticos vegetais, várias instituições de pesquisas vêm efetuando a conservação da variabilidade genética de espécies autóctones (Primack e Rodrigues, 2001) e também de espécies medicinais como *Psycotria ipecacuanha* (poaia) (Assis e Giulietti, 1999). Neste caso, para que a conservação seja eficiente, torna-se necessário o conhecimento a respeito da biologia reprodutiva, ecologia, padrão de distribuição das espécies envolvidas, além de informação prévia da existência de variabilidade genética nas populações envolvidas e de sua forma de distribuição, comparadas com outras populações nativas.

Certamente, diz Calixto 2001b, a terapêutica moderna, composta por um grande número de medicamentos com ações específicas sobre receptores, enzimas e canais iônicos, não teriam atingido o grau de desenvolvimento atual se não fosse o auxílio dos produtos naturais, notadamente aqueles derivados das plantas superiores. Os produtos naturais também são usados como matéria-prima para síntese de moléculas complexas de interesse farmacológico, e principalmente como protótipo para o desenvolvimento de novos medicamentos pelas grandes indústrias.

Percebendo a necessidade de se adquirir melhores informações referentes a estudos morfológicos, usos terapêuticos e a distribuição geográfica, Nunes *et al.* (1991) realizaram pesquisa com *Quassia amara* L. presente na Amazônia brasileira destacando esses pontos e informando ainda que “as plantas medicinais, de um modo geral, vêm despertando interesse científico, devido a sua baixa toxicidade e custo”.

A gigante Amazônia ainda possui extensa área de densa floresta tropical, alta diversidade de espécies de animais e vegetais distribuídas numa grande variedade de ecossistemas terrestres e aquáticos, traduzindo-se assim em um enorme potencial econômico e de recursos genéticos no presente e para o futuro.

Com mais ou menos evidência, os produtos naturais sempre estiveram presentes na economia da região Amazônica, constituindo-se, muitas vezes, na única alternativa de sobrevivência (Revilla, 2000).

O estudo do princípio ativo de uma planta pode auxiliar na obtenção de novas drogas (Di Stasi e Hiruma-Lima, 2002), porém é necessário estudos fitoquímicos para conhecer quais tipos de produtos estão em atividade na plantas e ainda que órgão está produzindo este produto. Nas espécies de carapanaúbas (*Aspidosperma* spp.) há uma riqueza em alcalóides (Gilbert *et alli*, 1965) que merecem estudos e maiores destaques pois estas espécies estão sendo usadas na medicina popular, particularmente na cidade de Manaus-AM.

2.3. – A família Apocynaceae Lindley – morfologia e fitoquímica

Mabberley (1997) *apud* Di Stasi e Hiruma-Lima (2002) informa que esta família inclui 165 gêneros com aproximadamente 1900 espécies tropicais e subtropicais. Hoehne (1978) relata que no porte da família Apocynaceae, do ponto de vista morfológico, variam os seus representantes desde as menores ervas e cipós às mais frondosas e majestosas árvores como o são as “perobeiras” e “guatambu”.

Gemtchújnicov (1976) e Berg (1993) citam que Apocynaceae tem plantas de todos os portes mas predominando arbustos, ervas e trepadeiras, latescentes (muitas venenosas), com folhas opostas ou verticiladas, decussadas, simples e inteiras. As inflorescências são cimosas, raro racemosas, ou solitárias, com flores pentâmeras simpétalas, de prefloração contorta; androceu isostêmone com estames inseridos no tubo da corola; gineceu com ovário súpero, geralmente bilocular, estilete filiforme coroado por um estigma adpresso às anteras; os frutos indeiscentes ou deiscentes; sementes às vezes aladas ou com pêlos.

Barroso *et al.* (1999) apontam os frutos de *Aspidosperma* com característica proveniente de ovário súpero com cápsula equinada com cerca de 5-6 cm de comprimento, e aproximadamente 3-5 cm de largura, com semente de

inserção peltada no funículo mais ou menos longo, com asa não-hialina e núcleo seminífero liso; sementes com endosperma e embrião espatulado, com eixo hipocótilo-radícula alongado. As sementes são sem endospermas ou com endosperma não-ruminado e são comosas e não comprimidas. Apocynaceae pode conter ainda frutos múltiplos e simples. Na subfamília Plumiroideae ocorrem os dois tipos de frutos e, na Apocynoideae, apenas os múltiplos estão representados. As sementes de *Aspidosperma* são aladas e circulares. Gemtchújnicov (1976) cita o fruto como seco capsular ou 2 frutículos cada qual resultante do desenvolvimento de um carpelo. Sementes aladas ou pilosas com raras exceções.

Di Stasi e Hiruma-Lima (2002) consideram a família Apocynaceae uma das mais importantes fontes vegetais de constituintes químicos de utilidade na medicina moderna. Várias substâncias têm sido isoladas a partir de espécies dessa família e muitas dessas espécies representam protótipos de classes farmacológicas distintas de drogas e que fazem parte da história da Farmacologia e da Terapêutica, informam ainda que espécies de *Aspidosperma*, entre outros gêneros, tem sido objeto de estudos como fonte de novas drogas.

2.4. O gênero *Aspidosperma* – taxonomia, morfoanatomia e farmacognosia

Em relação a biodiversidade da flora nacional, inúmeras espécies vegetais merecem estudos abrangentes. Neste contexto muitos trabalhos foram realizados com espécies de *Aspidosperma*. Duarte (1980), por exemplo, estudou a espécie *A. longipetiolatum* Kuhlmann descrevendo-a e comparando com *A. australia* e *A. olivaceum*. Em outro trabalho Duarte (1970) dá uma contribuição para uma revisão do gênero *Aspidosperma* trabalhando com a flora extra-amazônica e destacando três espécies (*A. discolor*, *A. pruinatum* e *A. compactinervium*) inclusive separando estas duas últimas que anteriormente estavam como sinônimos botânicos. Ainda Duarte (1978) dá continuidade em seus estudos da revisão deste gênero e apresenta mais três espécies da flora extra-amazônica.

Em seu trabalho com pereiro-preto (*Aspidosperma pyrifolium* Mart.) Pacheco (1979) descreve a morfologia, a morfoanatomia e revela, sob aspectos químicos, a planta como tóxica (anteriormente já indicada pelos populares). Valente e Freire de Carvalho (1974) apresentam dados de anatomia comparada da lâmina foliar de *A. pyrifolium* Mart. var. *molle* Muell. Arg. trabalhando uma comparação entre indivíduos desta mesma espécie mas sendo uma cultivada em região diferente da caatinga e outro indivíduo em seu hábitat natural.

Kulkarni *et al.* (1973) apresentam dados farmacognósticos ao pesquisar a casca de algumas espécies de *Aspidosperma*, trabalhando com características micro e macroscópicas fornecendo dados morfoanatômicos e revelando aspectos químicos, como alcalóides presentes nas espécies trabalhadas (sete no total). Já Albuquerque (1971) relata três espécies (*A. carapanauba* Pichon., *A. marcgravianum* Woodson, *A. oblongum* A. DC.) fornecendo dados histoquímicos e morfoanatômicos das folhas.

2.5. As Carapanaúbas – uso popular

Vários autores (Balbach, s.d.; Correa, 1984; Guarim Neto, 1997 e Tenório *et al.*, 1991) destacam o potencial medicinal das espécies *A. carapanauba* Pichon. e *A. nitidum* Benth.

A. marcgravianum é denominada de carapanaúba do baixio é uma árvore de até 60m de altura, da mata primária de terra firme de solo argiloso ou raramente argilo-silicoso, úmido; de tronco lamelado, casca escamosa com cerca de 3mm de espessura. Floresce de agosto a outubro e frutifica em fevereiro a março. Tem como área de dispersão o Amazonas, Pará, Suriname e Bolívia (Albuquerque, 1971)

Para *A. nitidum* Benth. usam-se as folhas para fazer chá e também a maceração da entrecasca do caule que é usada internamente para o tratamento de bronquites e diabetes (Tenório *et al.*, 1991). Encontra-se desde as Guianas até o Mato Grosso, no Brasil. Possui porte arbóreo 15-25m com tronco canelado.

Segundo informações dos vendedores de plantas medicinais do mercado municipal Adolpho Lisboa (em Manaus) esta espécie serve para o tratamento de afecções do fígado (e aumenta bastante a procura em épocas festivas), serve para curar malária e pedaços pequenos da casca servem para tratamento dos rins. Foi ainda revelado seu uso para tratamento do estômago.

As espécies a seguir foram encontradas com a mesma denominação vernacular de carapanaúba: *Aspidosperma nitidum*, *A. marcgravianum*, *A. carapanauba*, *A. oblongum*, *A. auriculatum* (Corrêa, 1984; Lorenzi, 1992 e 1998; Barbosa, Tavares e Soares, 2003)

3

O saber do *Amazônida* em relação ao uso da
carapanaúba

Resumo

A Etnobotânica aplicada ao estudo de plantas medicinais, como vem sendo praticada modernamente, trabalha com outras disciplinas correlatas, como por exemplo, a etnofarmacologia, anatomia, fitoquímica. Com o intuito de realizar estudo Etnobotânico nas comunidades Nossa Senhora Aparecida (Silves-AM) e Urubuí (Presidente Figueiredo-AM), foi focado o uso das chamadas carapanaúbas (*Aspidosperma nitidum* e *Aspidosperma marcgravianum*) na medicina popular daquelas localidades. A coleta de dados Etnobotânicos ocorreu na moradia de 58 entrevistados, com a anuência prévia de cada um. Inicialmente foi procurada uma pessoa de destaque nas comunidades e as demais eram indicadas pelos próprios entrevistados. Houve coleta de material botânico com os próprios informantes nas suas localidades. Cada pessoa das comunidades entrevistadas que se dispusesse a participar da coleta indicava a planta e demonstrava a maneira correta de coletar e usar. Foram coletadas folhas e também casca dos mesmos indivíduos. A espécie usada nas duas comunidades é reconhecida por alguns informantes ainda no estágio de plântula. As pessoas das comunidades conhecem e indicam a carapanaúba como planta medicinal, contudo apenas uma das espécies é indicada (*A. nitidum*). O uso mais comum da espécie é para tratamento de afecções do fígado e estômago. É comum ainda a indicação para profilaxia contra a malária e também para seu tratamento sintomático. A planta ainda é reconhecida como contraceptiva e poucas vezes foi indicada como abortiva. A casca do caule é a parte utilizada nas comunidades, na forma de chá com poucas citações ou diretamente na água sem fervura. Pela proposta as folhas foram coletadas para análise laboratorial para posterior estudos anatômicos e fitoquímicos. As pessoas da comunidade fazem uso e se preocupam com a diminuição desta espécie na floresta uma vez que

dependem dela para alguns tratamentos. Os jovens estão deixando as comunidades indo para a cidade e as informações podem ser perdidas, segundo relato dos mais velhos.

Palavras-chave: Plantas medicinais, Amazônia, comunidades, etnofarmacologia

The Amazonian knowledge in relation to the usage of ‘carapanaúba’ plant

Abstract

The Ethnobotany applied to medicinal plants study, as being practiced actually, works directly with others disciplines, for example, ethnopharmacology, anatomy, phytochemistry. Aiming to realize ethnobotany studies at “Nossa Senhora Aparecida (Silves-AM) and Urubuí (Presidente Figueiredo-AM) communities, was focused the usage of “carapanaúba” plant (*Aspidosperma nitidum* and *Aspidosperma marcgravianum*) in folk medicine at that place. The ethnobotany data collection occurred at the informant house with their authorization. There were botany material collection with the same informant at their locality. Each person at the interviewed community that wants to participate of the collection indicated the plant and could show the correct way to collect and use. Leaves and barks were collect of the same individuals. The specie used at the community is recognized by some informants even at lower stage of age. People ate the communities know and indicate the “carapanauba” as medicinal plant, although just one species is indicated (*A. nitidum*). The most common usage of this species was to treat affections of liver and stomach. It’s still common the people indicate to prophylaxis against malaria and also its symptomatic treatment. The plant is also known as contraceptive and just sometimes was indicated as abortive. The stem bark is the part of the plant used as tea at the communities in some citation and directly in the water without boil. For the purpose of this work the leaves were collected for lab analyses for later anatomic and phytochemical studies. People at the communities use the species and are worried about with plant forest decreasing once they depend on it for

some treatment. Youngers are leaving the communities changing them by the city and the informations can disappear, according to the olders.

Key-words: Medicinal plants, Amazônia, communities, ethnopharmacology

3.1. – Introdução

Albuquerque (2002) informa que inicialmente a Etnobotânica era uma área entendida como o estudo do uso de plantas por aborígenes, porém a partir de meados do século XX, passou a ser compreendida como o “estudo das inter-relações entre povos primitivos e plantas”, acrescentando-se um componente cultural a sua interpretação pelo engajamento cada vez maior de antropólogos. Com essa ampliação e a colaboração da antropologia cultural, bem como de outras ciências relacionadas (fitoquímica, ecologia, economia e lingüística), ocorreu ainda uma maior diversificação de objetivos e métodos.

Em relação aos estudos farmacognósticos, com base nos enfoques etnobotânicos e etnofarmacológicos, Di Stasi (1996) esclarece que as plantas medicinais sempre foram objeto de estudo, a que diferentes profissionais passaram a desenvolver dentro dessa área. A Farmacognosia ocupa-se dos estudos voltados para examinar e caracterizar as drogas ou bases medicamentosas de origem natural com menor ênfase na ação (Di Stasi, 1996; Robbers *et al.*, 1997), e ao lado da Farmacologia e Química Farmacêutica tem, então, realizado estudos de plantas medicinais (Robbers *et al.*, 1997).

Dentre as etapas importantes na obtenção de um medicamento, a seleção da planta medicinal é de extrema importância e deve-se levar em conta vários passos, dentre eles o emprego de conhecimento etnofarmacológico. Utilizando informações corretas da etnofarmacologia, é possível aumentar, significativamente, a probabilidade de encontrar plantas com boa atividade farmacológica (Calixto, 2001a).

As plantas medicinais, em especial as suas associações, são muito usadas em diversas afecções. Toda vez que se aborda uma comunidade alvo de estudos etnobotânicos, descobre-se a relação que os povos detêm em relação ao ambiente em que estão inseridos, seja para problemas do corpo ou do espírito.

Uso das plantas para tratar doenças do trato digestório, para infecções em geral e também para doenças da mulher (por exemplo problemas de parturientes, aborto, infecções genitais) é comum em comunidades tradicionais. Na floresta amazônica o contato direto das pessoas com a flora permite conhecer partes da planta ou ela toda como medicamento para esses e outros problemas do dia-a-dia.

Com a finalidade de se conhecer como os membros de duas comunidades da Amazônia (em Silve e em Presidente Figueiredo) lidam com a planta denominada popularmente de carapanaúba foi proposta uma investigação etnobotânica que abordaria a forma de interação entre pessoas com a planta estudada nas duas comunidades, seu uso, manejo e manutenção do conhecimento dentro da comunidade.

3.2. – Procedimentos Metodológicos

Áreas de Estudo

O universo de estudo foram os moradores das comunidades “Nossa Senhora de Aparecida” no município de Silves – AM e “Urubuí” em Presidente Figueiredo – AM.

A) Comunidade Nossa Senhora de Aparecida

A cidade de Silves está localizada na posição geográfica 02°50’20” latitude sul e 58°12’33” de longitude oeste, estando a 46 metros de altitude com cerca de 8.400 habitantes (Brasil, 2007). Neste município encontra-se a comunidade Nossa Senhora de Aparecida (Fig. 1), que sofre influência política do município de Itacoatiara, pela proximidade espacial entre as duas localidades. A comunidade dista da capital do estado cerca de 300 km, sendo a maior parte por asfalto, contudo 50 km do percurso são feitos em estrada de chão, muitas vezes de estrada precária por onde circulam veículos pesados que retiram madeira da região.

Na comunidade, os homens trabalham na extração da madeira como meio de sobrevivência. Às mulheres são destinados os trabalhos domésticos e o cuidado com os filhos. Algumas famílias trabalham na agricultura de subsistência e poucas espécies são comercializadas entre os moradores.

A plantação do cupuaçu existia nas casas de alguns entrevistados, mas não era a prioridade dos trabalhos uma vez que eles não tinham onde estocar o produto e o destino da polpa ficava limitado a apenas um comprador local. Muitas vezes esta matéria prima era desperdiçada pela grande quantidade disponível e pouco uso local.

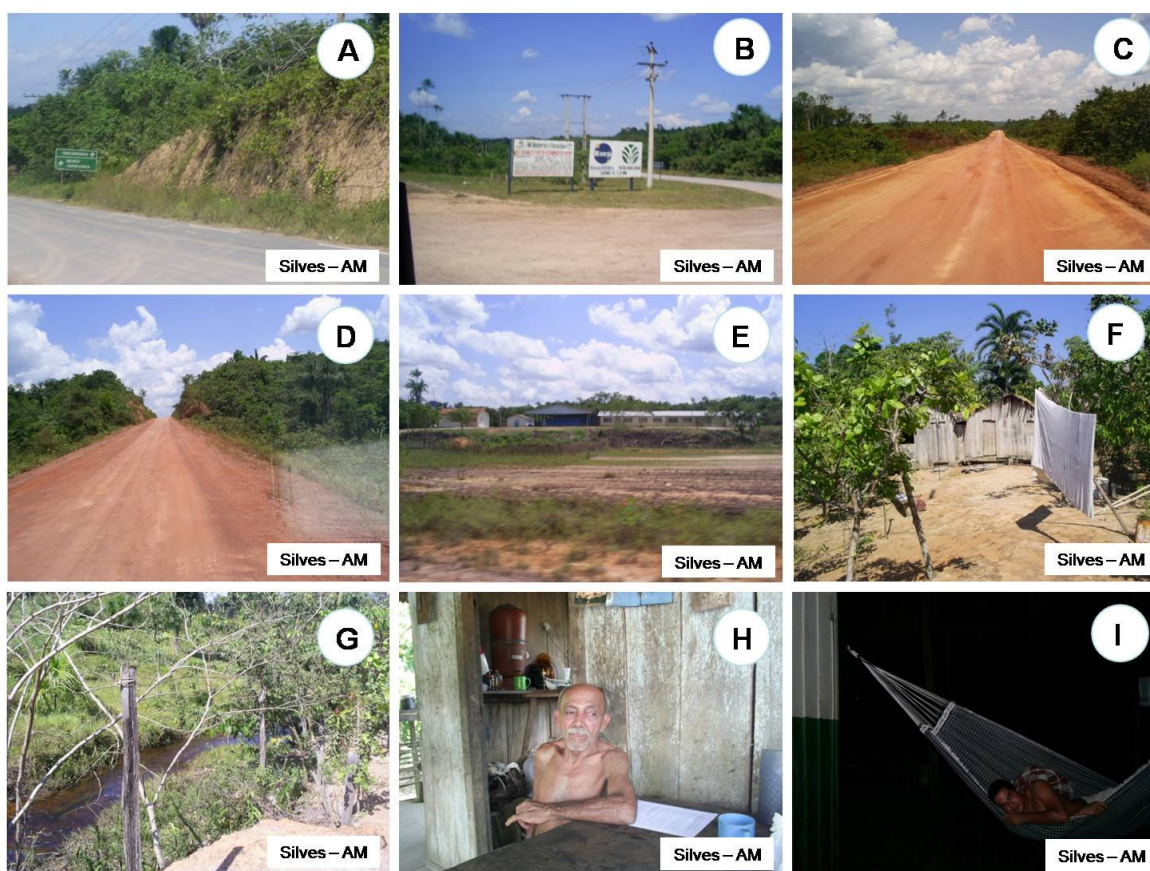


Fig. 1 – Comunidade Nossa Senhora Aparecida, Silves-AM. A) Acesso por asfalto, B) entroncamento para entrada ao acesso a comunidade, C) e D) acesso por estrada de chão, E) Centro comunitário, Escola e Centro de saúde, F) Uma das casas da comunidade “mergulhada” na floresta Amazônica, G) frente da casa, igarapé local, H) Um dos moradores entrevistado em sua residência, I) local de estadia na comunidade.

B) Comunidade Urubuí

A cidade de Presidente Figueiredo dista 110km da capital amazonense, com um número de 25.500 habitantes (Brasil, 2007). Encontra-se uma situação mais privilegiada que a outra comunidade se for levado em consideração o acesso a cidade, pois todo percurso é feito por estrada asfaltada, contudo a comunidade Urubuí (Fig. 2) está nas margens do setor urbano sofrendo as influências mais diretas da cultura urbana. A cidade é de alto potencial turístico na região, conhecidas por suas corredeiras e cachoeiras que atraem todos os anos um número imensurável de turistas de várias partes do Brasil e do mundo. A comunidade encontra-se margeada por toda essa mistura de saberes, os locais e os “vindos de fora”, e ainda detém particularidades do conhecimento sobre plantas medicinais estocado na memória dos moradores locais.

Os comunitários mesmo vivendo no setor urbano ainda têm o privilégio de estarem circundados por parte da floresta Amazônica de onde usam dos recursos da fauna e da flora para sua subsistência e algumas vezes retiram sustento da família com a venda de produtos cultivados em seus quintais, roças ou plantações. Algumas famílias vivem da produção de carvão com a retirada de madeira local.

3.3. – A entrada na comunidade

O fato de estas comunidades terem sido escolhidas deu-se em decorrência da análise da literatura de outros trabalhos nela desenvolvidos anteriormente. Na comunidade Nossa Senhora de Aparecida houve trabalho de levantamento etnobotânico (França, 2006) onde indicou os nomes vulgares das espécies alvo deste trabalho. A comunidade Urubuí de Silves-AM, foi selecionada por indicação de pessoas que já trabalharam com assuntos etnobotânicos em

momentos anteriores (Hidalgo, 2003) e indicaram também o nome vulgar das espécies tratadas.



Fig. 2 – Comunidade Urubuí, Presidente Figueiredo-AM. A) Acesso por asfalto até a chegada na comunidade, B) Entrevista com um dos informantes, C) Área de plantio de um dos informantes da pesquisa, D) Um dos momentos da entrevista, E) Uma das casas da comunidade “mergulhada” na floresta Amazônica, F) Detalhe da moradia de um dos informantes, G) Percurso com informante na área de coleta da planta estudada, H) Coleta nas proximidades da comunidade, I) local de estadia na comunidade.

Antes de iniciar a pesquisa nas comunidades, membros dentro dela foram anteriormente contatados para explanação do projeto de pesquisa e posterior autorização da entrada do pesquisador na comunidade.

A investigação nas comunidades trabalhadas foi acompanhada, inicialmente, de um líder comunitário que indicou as pessoas que manejam espécies vegetais com finalidade medicinal. Estas pessoas foram convidadas a participar de entrevistas e questionadas quanto ao uso destas espécies, objeto desta pesquisa. Dentre os moradores das comunidades foram procuradas as pessoas que usavam e indicavam plantas medicinais no local e, geralmente, esses eram os mais velhos na localidade ou ainda seus filhos.

A coleta de informações etnobotânicas foi precedida de pesquisa de campo com questionário pré-estabelecido com perguntas abertas e semi-estruturadas para as entrevistas, de acordo com pressupostos metodológicos de Martin (1995), Alexiades (1996), Amorozo (1996) e Albuquerque *et al.* (2008). Houve ainda observação participativa (efetuada nos momentos cotidianos da comunidade) e, quando permitido, o uso de gravador, assim como estudos realizados por França (2006) na mesma comunidade em Silves. Foi imprescindível o acompanhamento dos informantes nas áreas de coleta das plantas.

As primeiras visitas nas comunidades serviram de etapa pré-teste da pesquisa uma vez que redirecionaram as argüições postas nos formulários e dirigiram o pesquisador a perguntas pontuais. O uso dos formulários com perguntas abertas permitiu livre resposta dos entrevistados e atendeu aos objetivos da pesquisa etnobotânica, revelando o conhecimento cultural em relação às plantas nestas comunidades (Quadro 1 e 2, nos Anexos). Os pressupostos metodológicos foram similares aos empregados por Guarim Neto (1996), Souza (1998), Añez (1999), Noda (2000).

O conhecimento cultural bem como as informações sociais foram obtidos através de entrevistas (Quadro 1) onde se conheceu a pessoa que detinha o conhecimento das espécies estudadas e ainda como a mesma aprendeu a lidar com a planta, inclusive para o tratamento da saúde. Os formulários guia das entrevistas (Quadro 1 e Quadro 2), direcionaram salientando a maneira como a espécie carapanaúba é usada, quando e por quem.

Os dados das entrevistas foram compilados ao mesmo tempo e estão apresentados nos resultados.

3.4. – Coleta de Dados Botânicos

O material botânico foi coletado nas próprias comunidades onde foram obtidas as informações etnobotânicas e foi, sempre, indicado pelos informantes locais. As cascas coletadas foram retiradas pelos próprios informantes demonstrando a maneira correta para permanecer com a espécie vegetal sempre presente (Fig. 3 e 4). As folhas (Fig. 6) foram retiradas por técnicos que utilizaram rapel, gancho (garra) ou peconha para tal finalidade (Fig. 5)



Fig. 3 – Informante da comunidade num momento de coleta de informação, coleta botânica e de relação pesquisador-pesquisado. O sr. Zé Gomes demonstrando a maneira da retirada da casca com uso do terçado.

Na Reserva Florestal Adolpho Ducke (INPA, Manaus-AM) foram selecionados três indivíduos, de cada espécie estudada, onde foram coletados para estudos em laboratório, os mesmos estavam etiquetados e registrados sob o número 181832 para *A. nitidum* e sob o número 180516 para *A. marcgravianum*, ambas no herbário do INPA. Destacamos que para a espécie *A. marcgravianum* foi imprescindível a coleta na Reserva Ducke uma vez que, por não ter sido citada nas comunidades envolvidas, não foi coletada pelos informantes e o pesquisador.

No momento da coleta nas comunidades a participação dos entrevistados, na pesquisa etnobotânica, foi primordial. Os indivíduos coletados apresentavam-se na fase adulta de desenvolvimento, contudo fora coletado um indivíduo jovem por ser indicado por um informante da comunidade de Silves-AM como sendo a espécie utilizada por eles.

As coletas realizadas na Reserva Ducke serviram para comparação com as coletas realizadas nas comunidades de Silves e de Presidente Figueiredo donde foram coletados 03 indivíduos em cada uma das comunidades envolvidas.

As cascas foram retiradas com auxílio de terçado, tanto na reserva Ducke como com os próprios informantes nas comunidades estudadas.

Todo material foi preparado ainda no campo e uma parte era depois levada para estufa do LABAF/UFAM para procedimentos finais de herborização.



Fig. 4 – Informantes da comunidade, indicando a planta, reconhecendo-a no campo e ensinando o reconhecimento morfológico do caule da espécie.

As cascas foram mantidas em sacos de papel etiquetados. As folhas eram divididas em duas proporções: algumas armazenadas em sacos de plástico em geladeira para desidratação e outras eram mantidas em FAA 50% por 24h e estocadas em álcool 70% até os procedimentos rotineiros de anatomia vegetal.



Fig. 5 – Coleta na comunidade. Uso de material de campo. Em A) material de rapel, B) lançamento das cordas para apreender numa árvores suporte, C) subida em árvore suporte para coleta na copa, D) uso do cinto de segurança para subida direta, E) a árvore suporte, F) escalada em árvore suporte, G) preparo dos equipamentos – garra - para subida, H) escalada com garra.



Fig. 6 – Folhas de *Aspidosperma nitidum* coletadas nas comunidades e triadas no campo para encaminhamento ao LABAF/UFAM para herborização e análise estrutural.

3.5. – Resultados e Discussão

3.5.1. – Dados Sócio-culturais

Foram incluídas nas pesquisas etnobotânicas, das duas comunidades, um total de 58 entrevistados com diferenças nas relações de gênero dentro das localidades-alvo.

Desta forma a Fig. 7 demonstra que o número de homens supera o de mulheres, contradizendo muitas outras pesquisas de campo semelhantes e em outras localidades (Añez, 1999; Souza, 1998; França, 2006) perfazendo um total de 34 homens (59%) e 24 mulheres (41%).

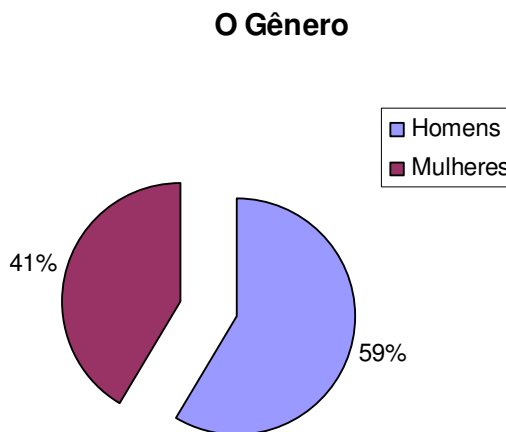


Fig. 7 – Comparação entre os entrevistados em relação a participação do gênero (homem e mulher). O número de homens nas entrevistas ficou em torno de 59% para 41% de mulheres.

As visitas foram realizadas em muitos horários diferentes e nas entrevistas o homem quase sempre esteve presente. Muitas vezes os informantes eram abordados logo no café da manhã e as entrevistas eram agendadas para uma nova oportunidade ou realizadas no mesmo instante caso os moradores pudessem colaborar.

O fato das entrevistas serem agendadas pode ter feito a diferença entre os dados numéricos entre os gêneros nas comunidades. Uma vez que a

responsabilidade do lar ficava a cargo da mulher, assim como as tarefas com filhos, o manejo da horta caseira; e para o homem ficavam os trabalhos dentro da floresta, o esperado era que o número de mulheres fosse superior, contudo os homens estavam nas casas nos momentos das argüições.

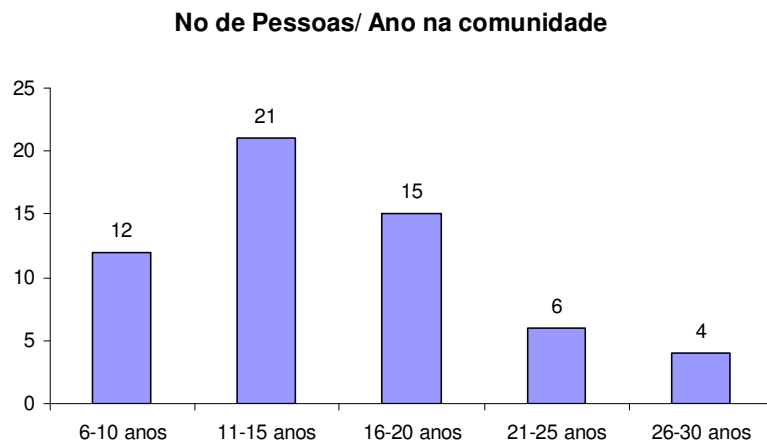


Fig. 8 – Tempo de moradia (em anos) dos informantes na comunidade.

As comunidades possuem moradores com mais de 30 anos no local de origem. Os filhos geralmente são nascidos na própria comunidade. O tempo relativo das pessoas nas comunidades variou um pouco, mas apresentando uma concentração entre 11 a 15 anos (36%) e entre 16 e 20 anos (26%) conforme a Fig. 8.

A grande maioria (77%) dos entrevistados disse ser do estado do Amazonas e os municípios variavam entre Itacoatiara, Manaus, Maués, Nova Olinda, Borba, Presidente Figueiredo e Tefé. Os demais vieram de fora do estado (23%).

3.5.2. – Os estudos em comunidades

Assim como os apontamentos de Albuquerque e Andrade (2002) para as regiões semi-áridas é provável que para os amazônidas “*a manipulação de plantas depende de vários fatores que vão desde a disponibilidade temporal dos recursos até o grau de interesse por um recurso em especial*”.

Estudos de caso em etnobotânica são importantes para proporcionar trabalhos futuros na área e examinar como a etnobotânica pode atualmente contribuir para a análise do sistema de manejo comunitário, particularmente nos recursos de plantas medicinais. O impacto das mudanças sócio-culturais, econômicas e ambientais nos usos tradicionais é discutido, como são as possibilidades para projetos futuros que poderiam beneficiar o desenvolvimento e a conservação da comunidade na região (Aumeeruddy-Thomas e Peishengji, 2003).

Nas situações apresentadas acima diversas são as plantas que são manipuladas pelos ‘povos da Amazônia’ onde os mesmos, com sua sabedoria advinda da transmissão oral do passado bem longínquo, manejam, usam e recomendam diversas formas de interação com a flora (e por que não com a fauna) da região. Vale, ainda, ressaltar que a tradição no uso das plantas medicinais também sofre influência de conhecimentos adquiridos mais recentemente e se incorporam a “tradição” e é atualizado a todo momento.

As diferentes espécies de plantas, incluindo as carapanaúbas estudadas durante a execução do trabalho, são ricamente exploradas na região e de maneira impar continuam a ser usadas e recomendadas, pois os conhecedores locais sabem a maneira correta de retirar as partes da planta, como usar com finalidades medicamentosas e também como fazer com que o conhecimento perpetue na memória dos moradores.

Sobre o conhecimento permanecer da comunidade para a comunidade é transparente a preocupação dos mais velhos quando dizem que *“os mais novos estão saindo da comunidade, eles vão estudar fora e às vezes não voltam, não querem mais aprender as coisas que os antigos tem a ensinar”*.

Contudo, foi percebido que os mais novos ainda detém o conhecimento sobre “a mata” uma vez que eles acompanham os adultos em caminhadas e/ou coletas e também na caça. Quando uma das crianças da comunidade Nossa Senhora de Aparecida foi questionada sobre o reconhecimento da carapanaúba

no local a mesma disse conhecer a planta e depois mostrou em campo um dos indivíduos.

Muitas vezes foram encontradas as mulheres, donas de casa, usando a ‘casca’ da carapanaúba, mas todas as vezes foi dito que os homens reconheciam a planta por trabalhar na mata (maridos, filhos e parentes).

A predominância dos homens contradiz a justificativa encontrada por Pereira *et al.* (2005) se considerarmos que ao longo da história, nas várias sociedades, têm sido designadas às mulheres a responsabilidade com as tarefas domésticas e os cuidados das crianças. Elas são as principais responsáveis pelo tratamento caseiro das doenças mais simples, seja através do uso de plantas, como mostram os dados catalogados, seja através de medicamentos indicados anteriormente por profissionais de saúde e cujo uso foi aprendido.

O uso indicado na literatura (Barbosa *et al.*, 2003; Pereira *et al.*, 2005;) apontava a carapanaúba para tratamento de afecções do fígado. Ambas as comunidades reconhecem esse uso também, mas indicam para várias outras finalidades. O uso freqüente era para tratamento de doenças do estômago e do fígado, em seguida eram apontadas outras afecções cujos sintomas também eram localizados no fígado, tais como anemia e malária, por exemplo. Algumas das utilizações eram indicadas pelas mulheres como contraceptivos se tomados regularmente e em certa dose, pois o uso abusivo era indicado como abortivo (mesmo que muita vezes não fosse falado com essas palavras).

3.5.3. – Do povo e da planta

A seguir estão apresentadas falas ‘na íntegra’ relatando o conhecimento sobre as carapanaúbas. Para essas situações os informantes disseram que:

- “*tem que deixar a árvore em pé, se for cortá é uma perversidade, ...já não é tão fácil de achar carapanaúba*” (Dona Mocinha);

- *Conhece pouco, mas conhece porque já fez o uso da planta. Serve para o fígado e pra malária junto com outras plantas, serve também pra infecção urinária da mulher e do homem (Mestre Gato);*

- *“conheço com o nome de paracanaúba e você não pode usar demais porque é um produto tóxico” (Sr. Raimundo);*

- *é bom pra enxaqueca, fígado, inflamação para homem e mulher (útero), mas pouca porque senão fica muito amargo, tem que ser limitado (Dona Mocinha);*

- *serve pra infecção e diabetes (Sr. Sebastião);*

- *“Se serve pra malária? Serve, é remédio amargoso” (Sr. Raimundo) e “tudo que é amargo faz bem pro fígado” (Mestre Gato);*

- *“ela é de terra firme, é muito forte, pra mulher serve pra asseio e fica um ano sem pegá filho” (Cabo F. Bentes);*

- *eu usava pra evitar filho aí tive problema de visão e interrompi. Eu comecei a usar em Itacoatiara-AM (D. Maria Raimunda);*

- *é boa pra gastrite, ela levanta do chão, corta o efeito (Sr. Antônio Felipe);*

- *essa planta serve pra sará operação, e é amarga então serve para qualquer infecção (D. Estela);*

- *serve pra “quem bebe” e pra lavar ferida (Sr. Raimundo Corrêa);*

- *“usar demais essa planta faz mal pra vista” (D. Deusdete);*

- *essa planta tem 17 tipos de antibióticos, se tomar muito intoxica, é amarga que só o fel (Sr. Raimundo Corrêa);*

- *é ruim, faz mal pra quem tem problema do coração, pressão alta, porque ela é amarga então afeta o coração (Sr. Raimundo Corrêa).*

O conhecimento da morfologia da planta e também ecologia (etnoecologia) ficou implícito em algumas falas:

- *“tem a carapanaúba e a quina-quina, mas são diferentes. Eu conheço as duas”;*
- *você pode tirar casca da carapanaúba, mas se cortá o miolo que mata ela. Ela não dá na beira do igarapé e não é pau de achar fácil, não;*
- *todo mundo conhece carapanaúba, mas só sei de um tipo;*
- *ela parece com canela-velha e acariquara;*
- *eu reconheço só de um tipo mas ocorre na beira d’água e na terra firme;*
- *não dá no baixio, só na terra firme, o tronco tem quina e a folha é mais fina e a casca, dentro dela é vermelha e pra dentro esbranquiçada;*
- *essa planta pequena aí é filha desta (Alfredo, filho da D. Neide) (referindo-se a um indivíduo ainda jovem de carapanaúba);*
- *parece com a quina-quina, só que essa é outra;*
- *a casca da carapanaúba é mais grossa que de quina-quina;*
- *conheço dois tipo, a preta que a casca não solta fácil e a branca que solta fácil, a diferença tá na casca;*
- *conheço dois tipos, parece com acariquara e quina-quina. Já vi uma medonha que tinha 6m de roda;*
- *essa planta tem quina, mas não confunde não. Ela tem beirando a montanha na terra firme (Sr. Aloísio, D. Deusdete).*

Tanto na comunidade Nossa Senhora de Aparecida, em Silves, como na de Urubuí, em Presidente Figueiredo, os informantes usavam somente a casca para os tratamentos descritos, onde os homens coletavam e entregavam para as mulheres fazerem os preparados.

As folhas da carapanaúba foram investigadas para averiguar a semelhança de princípios ativos em comparação com a casca, pois esta era a parte da planta indicada pelos comunitários. As folhas foram coletadas em todos os indivíduos vegetais que eram indicados pelos informantes.

A única estrutura vegetal indicada foi a casca. Em nenhum momento as pessoas recomendavam ou pelo menos comentavam o uso das folhas destas espécies. Possivelmente o desconhecimento das folhas para tratamento possa estar ligado ao fato de as carapanaúbas (*A. nitidum*) possuírem alturas superiores a 25m quando adultas e dificultar a coleta e também o reconhecimento desse órgão como útil para os tratamentos de saúde. Ainda que *A. marcgravianum* não fosse reconhecida, então não coletada, esta espécie também apresentou altura superior a 25m e foi coletada em outra localidade sem os informantes.

Não obstante, quando as pessoas eram argüidas sobre o uso das folhas para tratamento da saúde, ou elas diziam não saber para que servia ou eram enfáticas ao informar que das folhas não se fazia remédio.

A família Apocynaceae tem como característica ser latexcente no caule e, principalmente, nos ramos novos e folhas, contudo pelo não contato das pessoas com a parte superior das árvores o desconhecimento do látex na folha foi comum:

“Eu nem sabia que essa planta tinha leite” (Mestre Gato, comunidade Urubuí) e *“essa é a folha da planta?”* (Sr. Zé Ramos, comunidade N.S. Aparecida).

Todos os informantes disseram fazer uso de plantas como remédio independente do gênero, idade ou ocupação e também todos aprenderam com os parentes a usar pelo menos uma planta para algum tratamento de saúde.

Nenhum dos informantes entrevistados disse reconhecer diferentes espécies de carapanaúba. Ainda que por insistência do pesquisador em querer saber se havia outra planta com o mesmo nome no local ou fora dele apenas duas pessoas informaram que já ouviram o nome da planta numa região próximo do baixio (perto da água) mas que eles não viram a planta então não saberiam reconhecê-la (N.S. Aparecida, Silves).

A parte utilizada era sempre a casca que era retirada com auxílio do terçado, na altura dos olhos ou do peito, pela facilidade de coleta. Era quase unânime a informação de que a planta não exsudava ‘leite’ (látex), mesmo as vezes sendo observado pelo pesquisador uma quantidade baixa de látex escorrendo um momento após o corte da casca (Fig. 9)



Fig. 9 - Casca retirada da espécie *Aspidosperma nitidum* na comunidade N. S. Aparecida, Silves-AM. Observar pouca quantidade de látex ao redor de onde se retirou a casca.

Em ambas as comunidades a casca foi utilizada de maneiras diferentes. Alguns moradores diziam usar a casa tão logo ela fosse coletada enquanto outros diziam que a casca poderia ficar “*guardada*” em casa porque “*não perdia o efeito*”. Não obstante as pessoas tinham exemplares da casca de coletas anteriores a visita do pesquisador, concluindo que o órgão podia ser ‘consumido’ de maneira fresca ou seca.

O uso mais indicado foi para o tratamento do sistema digestório, incluindo aí o estômago e o fígado. Porém o uso apresentou variadas formas como para tratamento de infecção, diabetes, contraceptiva, entre outras formas e uso.

O preparo mais freqüente da casca para as afecções era “*pegar um pequena parte (um ou dois dedos, conforme indicação dos informantes) e colocar diretamente na água que se tornaria amarelada após alguns minutos*”. O sabor era amargo e para alguns esse é o problema no consumo principalmente quando se tratava crianças no local.

Como aponta Montenegro (2001) *apud* Albuquerque *et al.* (2008) houve momentos de **informações cruzadas** onde eram argüidos os informantes cujas respostas variaram do rotineiro. Para estas ocasiões um informante era argüido sobre o uso da carapanaúba e sua maneira de consumo, enquanto um informante fornecia a maneira de usar outro informante ‘retrucava’ seu modo de uso. A forma de uso como chá teve uma baixa indicação e algumas vezes momento de conflitos entre os informantes quando estes se encontravam juntos no momento da entrevista:

“... eu nunca ouvi falar de fazer chá dessa casca, você já viu?” “... você não sabe usar não, ninguém usa ferver essa casca, fica mais amarga ainda”.

Com a afirmação acima um dos informantes indicava uma maneira diferente do que a maioria ensinava sobre a maneira correta de usar a planta estudada.

O uso com bebidas alcoólicas foi timidamente relatado (apenas duas indicações) e apenas pelos homens que diziam usar na cachaça e que o efeito era como estimulante sexual.

Não houve muita diferença entre as receitas de uso entre os gêneros em nenhuma das comunidades principalmente na quantidade usada. Todos usavam uma quantidade mínima da planta num copo ou no máximo em um litro de água. A unanimidade foi de que *'muita casca' deixa o conteúdo muito amargo* o que dificultava o consumo. E *muitos litros* para se tomar durante o dia *era desperdício*.

Garrafadas, ou uso com outras plantas, não era muito freqüente pois o *'amargor'* desta espécie não permitia freqüente utilização consorciada com outras espécies de planta ou remédio alopático.

Quando questionados se usam açúcar ou outro adoçante para o uso da casca da carapanaúba ambas as comunidades foram unânimes em afirmar que não é possível tirar o sabor amargo que fica no preparado por mais açúcar que se coloque. Quanto as doses ficam por conta do medicando, *"quanto mais se tomar, mais rápido se cura"*, e se toma em temperatura ambiente, o dia todo, até *"ficar sarado"*, aplicado para mulheres, homens ou crianças de todas as idades, sem restrições de uso, a não ser em caso de gravidez.

Ninguém citou efeitos colaterais para esta espécie uma que vez que mesmo a planta sendo abortiva eles reconheciam seu uso e maneira correta para esta finalidade não evidenciando então um efeito adverso, mas desejado se fosse o caso.

Uma das doenças mais citadas para o tratamento com a casca da carapanaúba foi a malária uma vez que muitos dos informantes (homens, mulheres ou crianças) já tiveram a doença mais de uma vez e a cura foi indicada por todos que fizeram uso: *"não tem uma planta melhor do que essa pra curar malária"*.

O que se pode concluir é que os comunitários ainda usam dos recursos vegetais no ambiente ao seu entorno, não só como uma fonte de recurso mas muitas vezes a única. No caso dos moradores de Silves o socorro está a uma distância muito grande e todos recorrem ao que se tem mais imediato. Os

moradores de Presidente Figueiredo estão inseridos mais próximos da parte urbana sofrendo menos com a distância para o socorro imediato.

Outro ponto de destaque é que o uso de plantas medicinais ainda se faz presente na vida das pessoas, principalmente do homem e da mulher amazônica que vivem no local de maior diversidade vegetal do planeta.

Ainda que os mais velhos percebam que o conhecimento sobre a utilização das plantas esteja diminuindo ano após anos ainda foi percebido pelo pesquisador que através da transmissão oral e das caminhadas na mata o conhecimento ainda circula na memória de todas as faixas etárias.

A divisão de trabalho entre os gêneros ainda é percebida ficando as mulheres muitas vezes com o cuidado da casa e outras tarefas domésticas (como cuidar dos filhos, da roça, do preparo das plantas medicinais) assim como para o homem ainda permanecem as tarefas de trabalho fora, de caça, de busca de matéria prima e também de “plantas medicinais”.

As folhas das espécies estudadas apresentaram resultados positivos para princípios ativos que podem indicar atividade medicamentosa, contudo o pesquisador não repassou a informação para a comunidade porque a mesma usa tradicionalmente a casca para o tratamento indicado pelos informantes. Outro impasse com o uso das folhas pela comunidade seria a coleta das mesmas porque os indivíduos adultos de ambas as espécies ultrapassam 25m de altura o que dificultaria seu conhecimento e introdução na cultura local. Ainda assim, as folhas podem servir de exploração nos trabalhos de bioprospecção, mas para isso recomenda-se à indústria farmacêutica que detém outro tipo de tecnologia de coleta e manipulação desses órgãos.

3.6. – Conclusão

A comunidade detém o conhecimento da espécie (*A. nitidum* Benth.) conhecida como carapanaúba. Eles utilizam a casca para muitos problemas de saúde, principalmente afecções do fígado ou do estômago, inclusive no tratamento de malária, uma doença que acomete muitos moradores que tem como uma das poucas alternativas o uso destas espécies no tratamento sintomático ou profilático.

A cultura do uso da espécie ainda se mantém viva dentro da comunidade atravessada por gerações por transmissão oral. O reconhecimento da espécie no campo muitas vezes ficou limitada aos homens que lidam diretamente com a floresta.

A espécie *A. marcgravianum* Woodson não foi indicada pelos informantes na pesquisa, contudo a coleta foi feita.

O conhecimento permanece na comunidade, mas está se perdendo na memória dos mais novos. A comunidade está preocupada com a perda da memória cultural sobre o uso das plantas e com a possível perda de material biológico da floresta. Segundo informações os jovens migram para a cidade, ou não retornam ou não tem interesse no aprendizado com a floresta.

3.7. – Referências Bibliográficas

Albuquerque, U. P. 2002. **Introdução à Etnobotânica**. Ed. Bagaço. Recife. 87p.

Albuquerque, U. P. e Andrade, L. H. C. 2002. Conhecimento Botânico Tradicional e Conservação em Uma Área de Caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. *Acta bot. bras.* 16(3): 273-285

Albuquerque, U.P.; Lucena, R. F. P. e Lins Neto, E. M. F. 2008. Seleção e escolha dos participantes da pesquisa *In*: Albuquerque, U. P.; Lucena, R. F. P.; Cunha, L. V. F. C. 2008. **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. 2ª Ed. revisada – Recife/PE: COMUNIGRAF, 324p. il.

Alexiades, M. 1996. **Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual**. New York. The New York Botanical Garden. 306p.

Amorozo, M. C. M. 1996. A abordagem etnobotânica na pesquisa de plantas medicinais. *In*: Di Stasi, L. C. (Org.). **Plantas Medicinais: arte e ciência. Um guia de estudo interdisciplinar**. São Paulo, UNESP, p. 47-68.

Añez, R. B. S. 1999. **O uso de plantas medicinais na comunidade do Garcês (Cáceres, Mato Grosso)** – Cuiabá, Instituto de Saúde Coletiva. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Saúde e Ambiente. UFMT-ISC. 156p. il.

Aumeeruddy-Thomas, Y e SHENGJI, P. 2003. **People and plants working paper 12**. applied ethnobotany: case-studies from the himalayan region.

Barbosa, W. L. R.; Tavares, I. C. C.; Soares, D. C. 2003. Alcalóides de *Aspidosperma auriculatum* Standl. **Rev. Bras. Farmacognosia**, vol. 13, supl., p. 06-08.

Brasil. 2007 – IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia Estatística). Senso de 2007. Página visitada em 27 de setembro de 2008.

Calixto, J. B. 2001a. Estudo farmacológico pré-clínico de plantas medicinais. *In*: Yunes, R. A. e Calixto, J. B. 2001. **Plantas Medicinais: sob a ótica da Química Medicinal Moderna**. Chapecó: Argos. 500p.

Di Stasi, L. C. 1996. Conceitos Básicos na Pesquisa de Plantas Medicinais. *In*: Di Stasi, L. C. 1996. **Plantas Medicinais: Arte e Ciência – um guia de estudo interdisciplinar**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista – Natura naturata. 230p.

França, J. F. 2006. **Plantas medicinais na comunidade ribeirinha de Nossa Senhora de Aparecida (Silves-AM)**. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-graduação em Agricultura e Sustentabilidade – Universidade Federal do Amazonas. 76p.

Guarim Neto, G. 1996. **Plantas medicinais do Estado de Mato Grosso**. Brasília. ABEAS. 72p.

Hidalgo, A. de F. 2003. **Plantas de uso popular para tratamento da Malária e males associados da área de influência do rio Solimões e Região de**

Manaus-AM. Tese de Doutorado. Programa de pós graduação em Agronomia (Horticultura), UNESP, Botucatu, FCA. 132p.

Martin, G. J. 1995. **Ethnobotany: a methods manual.** New York. Chapman and Hall. 267p.

Noda, S N. 2000. **Na terra como na água. Organização e conservação de recursos naturais terrestres e aquáticos em uma comunidade da Amazônia brasileira.** UFMT – Cuiabá-MT. Tese de doutorado. Programa de pós graduação em Ecologia e Biodiversidade. 182p. il.

Pereira, C.O., Lima, E.O., Oliveira, R. A.G., Toledo, M.S., Azevedo, A.K.A., Guerra, M.F., Pereira, R. C. 2005. Abordagem etnobotânica de plantas medicinais utilizadas em dermatologia na cidade de João Pessoa-Paraíba, Brasil. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, 7(3):9-17.

Robbers, J. E.; Speedie, M. K. e Tyler, V. E. 1997. **Farmacognosia e Farmacobiotechnologia.** Editora Premier. São Paulo. 372p.

Souza, L. F. 1998. **Estudo Etnobotânico na comunidade de Baús: O uso de Plantas Medicinais (Município de Acorizal, Mato Grosso).** Dissertação de Mestrado. Programa de pós graduação em Saúde e Meio Ambiente. ISC/UFMT. Cuiabá. 212p.