

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
CAMPUS DE BOTUCATU

**ETNOBOTÂNICA DE PLANTAS ANTIMALÁRICAS EM
BARCELOS, AMAZONAS**

BERNARDO TOMCHINSKY

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências
Agronômica da UNESP – Campus de Botucatu,
para obtenção do título de Mestre em
Agronomia (Horticultura).

BOTUCATU - SP
Janeiro – 2014

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
CAMPUS DE BOTUCATU

**ETNOBOTÂNICA DE PLANTAS ANTIMALÁRICAS EM
BARCELOS, AMAZONAS**

BERNARDO TOMCHINSKY

Orientador: Prof. Dr. Lin Chau Ming

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências
Agronômica da UNESP – Campus de Botucatu,
para obtenção do título de Mestre em
Agronomia (Horticultura).

BOTUCATU - SP
Janeiro – 2014

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO DA
INFORMAÇÃO - SERVIÇO TÉCNICO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - UNESP - FCA
- LAGEADO - BOTUCATU (SP)

Tomchinsky, Bernardo, 1987-
T656e Etnobotânica de plantas antimaláricas em Barcelos, Amazonas / Bernardo Tomchinsky. - Botucatu : [s.n.], 2013
xiv, 189 f. : fots. color., ils. color., grafs., tabs.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agronômicas, Botucatu, 2013
Orientador: Lin Chau Ming
Inclui bibliografia

1. Malária. 2. Etnobotânica. 3. Plantas medicinais - Manejo. 4. Negro, Rio (AM). 5. Amazônia. I. Ming, Lin Chau. II. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Campus de Botucatu). Faculdade de Ciências Agronômicas. III. Título. 10.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
CAMPUS DE BOTUCATU

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO: ETNOBOTÂNICA DE PLANTAS ANTIMALÁRICAS EM BARCELOS,
AMAZONAS

ALUNO: BERNARDO TOMCHINSKY
ORIENTADOR: PROF. DR. LIN CHAU MING

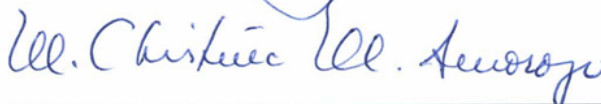
Aprovado pela Comissão Examinadora



PROF. DR. LIN CHAU MING



PROF. DR. ARI DE FREITAS HIDALGO



PROF^a DR^a MARIA CHRISTINA DE MELLO AMOROZO

Data da Realização: 31 de janeiro de 2014

DEDICO:

A minha família,

que são meus melhores amigos, confidentes e professores de toda vida.

Aos meus amigos,

que fazem parte da família e sempre tanto me ensinaram,

Aos meus professores,

que fazem parte de minha família e aprendi a respeitá-los sobretudo como amigos.

OFEREÇO:

Aos verdadeiros autores deste trabalho, à todos aqueles que contribuíram com seu conhecimento e aqueles que já sofreram e ainda sofrem com a malária.

AGRADECIMENTOS:

Agradeço a todas as pessoas que me possibilitaram desenvolver este trabalho, seja com um simples estímulo ou apoio durante as diferentes fases de sua execução. Agradeço a minha família, meus pais Odette e Leo que, por vezes distantes, sempre respeitaram e apoiaram as escolhas que tomei; a minha irmã Ana, que me serve de maior exemplo de vida e inspiração; a minha irmã Julia que tanto me apoiou e me serve de exemplo na família que constrói. Aos meus tios Arlette e Cássio, ao Daniel Montezano e as crianças da família Felipe, Renata e Pedro, que afinal são quem fazem tudo valer a pena. À Ana Paula Paiva que em pouco tempo já se faz tão importante na minha vida, me apoiando e acompanhando em momentos de alegria e outros mais difíceis. À Cida e Roberto. Aos colegas de São Paulo, de Botucatu, de Barcelos e do Amazonas que a seu modo participaram deste processo; entre eles não poderia deixar de citar Raphael Travaglinie, Thomas Miorini, Rafael Ferraz, Filipe Renzi, Marisia Cristina, Thiago Fanela, Jader Nantes e todos com quem convivi na república Monte Olimpo. Ao pessoal de Barcelos, da Secretária de Saúde Municipal em nome da Katiúsca, do Serviço de Vigilância Sanitária na pessoa do Amaro, do Departamento Especial de Saúde Indígena de Barcelos em nome da Nara, Eduardo, Fábio e Ícaro; à Associação indígena de Barcelos; ao Carequinha, Feliciano e Kelson, pilotos que conhecem todos os caminhos de Barcelos. À Pastoral da Saúde Barcelos no nome de Maria da Conceição. As colegas de trabalho Almecina, Amanda, Gabriela e Fátima, pelas parcerias e contribuições. Ao Ari de Freitas Hidalgo, Valdely Ferreira Kinupp e Célio Maia Chaves pelo total auxílio e disposição durante o processo de pesquisa, a professora Bel de Carvalho e à Maria Christina de Melo Amorozo por suas preciosas colaborações e ao Lin Chau Ming e sua família por todas as oportunidades abertas, votos de confiança e

amizade, que não levo apenas para este projeto, mas pelo resto de minha vida. É fundamental agradecer nominalmente a todos que permitiram a realização deste trabalho e que na realidade extravasam o papel de simples colaboradores e são os reais autores deste trabalho: Simplício, Antonio Gomes, Oziel, Laíde, Maria das Graças, Wilson, José, Eliete, Dalziza, Hércules, Gregório, Carlos, Elias, Hidelfonso, Ramiro, Bento, Brás, Firmino, Maria do Carmo, Américo, Doravalni, Feliciano, Jardelina, Leonisia, Maria da Conceição, Eliana, Manoel, Genésio, Alfredo, Elias, Maria, Maria Ormindá, Sebastião, Rogério, Cleto, Conceição, Gonçalves, Francisco, Roberto, Evanildo, Nildo, João, Genigés, Gilberto, Ilson, Marilena, Reginel, Maria Lucinete, Maria Nazaré, Maria Aparecida, José e Celestina, e à todos os moradores das comunidades de Romão, Bacabal, Ponta da Terra, Santa Inês, São Luís, Cumarú, Baturité e do município de Barcelos. É impressionante como é possível aprender uma quantidade tão grande de informações em tão pouco tempo com algumas das pessoas mais humildes e solícitas que já conheci, minha eterna gratidão aos verdadeiros conhecedores e donos do Brasil. Finalmente agradeço a FAPESP e CNPq que financiaram o projeto e as bolsas de estudo.

“Ambos escutaram o mosquito a noite inteira, e o anofelino é o passarinho que canta mais bonito, na terra bonita onde mora a maleita.”

Guimarães Rosa, Serapalha - Sagarana

“Nos mapas só estão as ilhas conhecidas.”

José Saramago, O conto da ilha desconhecida.

SUMÁRIO

RESUMO.....	1
SUMMARY.....	3
1. INTRODUÇÃO.....	4
2. OBJETIVOS.....	8
3. REVISÃO.....	9
3.1. A malária.....	9
3.1.1. Transmissão e origem.....	9
3.1.2. O impacto da malária no mundo.....	11
3.1.3. A malária no Brasil.....	12
3.1.4. O parasita.....	15
3.1.5. A malária no hospedeiro.....	17
3.1.6. O vetor da malária.....	18
3.1.7. Plantas medicinais e a malária.....	21
3.1.8. Quinino.....	23
3.1.9. Artemisina.....	24
3.2. Etnobotânica.....	25
3.3. Manejo da paisagem e de plantas medicinais.....	28
3.4. A região de estudo.....	31
3.4.1. A Amazônia.....	31
3.4.2. O rio Negro.....	32
3.4.3. O município de Barcelos.....	34
4. REDE DE PESQUISA DE COMPOSTOS QUÍMICO VEGETAIS PARA O CONTROLE DA MALÁRIA.....	39
5. MATERIAL E MÉTODOS.....	41
5.1. Comunidades envolvidas.....	44
5.2. Autorização para pesquisa.....	49
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	55
6.1. Perfil dos entrevistados.....	55
6.1.1. Idade dos entrevistados.....	56
6.1.2. Gênero dos entrevistados.....	59
6.1.3. Ascendência da população.....	60
6.1.3.1. Perfil das etnias dos entrevistados.....	64

6.1.4. Origem dos informantes.....	65
6.1.5. Escolaridade.....	67
6.1.6. Profissão e fonte de renda.....	69
6.1.7. Religião dos entrevistados.....	71
6.1.8. Frequência da malária entre os entrevistados.....	72
6.2. Percepção sobre a malária.....	75
6.2.1. Sintomas da doença.....	75
6.2.2. Transmissão da malária.....	76
6.2.3. Época do ano de incidência da doença.....	78
6.2.4. Métodos de prevenção da malária.....	79
6.2.5. Alimentos prejudiciais e benéficos.....	82
6.2.6. Uso de plantas medicinais no tratamento da malária e de seus males associados.....	84
6.2.7. Origem do conhecimento.....	86
6.3. Uso e indicação de plantas medicinais.....	87
6.3.1. Identificação e coletas botânicas.....	91
6.3.2. Etnovariedades.....	93
6.3.3. Nomenclatura e identificação das plantas indicadas.....	97
6.3.4. Família botânica e importância relativa.....	100
6.3.5. Indicação de uso.....	102
6.3.6. Plantas indicadas para a malária e febres.....	104
6.3.7. Concordância de uso para a malária.....	108
6.3.8. Amargor das plantas antimaláricas.....	110
6.3.9. Partes utilizadas e modo de preparo.....	111
6.4. Manejo das plantas e dos ambientes.....	114
6.4.1. Origem das plantas.....	119
6.4.2. Origem x uso das plantas.....	122
6.4.3. Porte e hábito de crescimento das plantas.....	123
6.4.4. Forma de propagação das plantas.....	124
6.4.5. Manejo das plantas indicadas.....	127
6.5. Etnozoneamento e áreas de ocorrência das plantas estudadas.....	132
6.5.1. Terra-firme.....	133
6.5.2. Várzea.....	138
6.5.2. Águas.....	140

6.6. Manejo dos ambientes.....	140
6.6.1. Locais de ocorrência das plantas.....	143
6.6.2. Hábito x local de ocorrência das plantas.....	144
6.6.3. Local de ocorrência x propagação.....	145
6.6.4. Local de ocorrência x origem.....	146
6.6.5. Ambiente x gênero.....	148
6.7. Zooterapia no tratamento da malária e de seus sintomas.....	149
7. CONCLUSÕES.....,	154
8. REFERÊNCIAS.....	156
ANEXOS.....	183
ANEXO I. Autorização CEP.....	184
ANEXO II. Autorização CGEN.....	185
ANEXO III. Questionário utilizado.....	187

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Comunidades de Barcelos (AM) participantes do estudo sobre plantas medicinais antimaláricas (2013).....	44
Tabela 2: Identificação e uso das plantas medicinais indicadas para o tratamento da malária e seus males associados em Barcelos, Amazonas (2013).....	87
Tabela 3: Importância relativa de cada família botânica indicada para o tratamento da malária e de seus males associados em Barcelos, AM (2013).....	100
Tabela 4: Número de espécies de vegetais e animais e citações por sintoma em Barcelos, Amazonas (2013).....	102
Tabela 5: Comparação entre as dez famílias botânicas mais citadas e total de espécies apontadas em levantamento bibliográfico e em Barcelos (AM) no tratamento da malária de febres relacionadas a doença (2013).....	105
Tabela 6: Importância relativa de cada família botânica para o tratamento da malária utilizadas em Barcelos, AM (2013).....	106
Tabela 7: Concordância de uso (CUPc) para a malária das plantas citadas por mais de dois informantes em Barcelo, Amazonas (2013).....	108
Tabela 8: Manejo e descrição das plantas estudadas para o tratamento da malária e de seus males associados em barcelos, AM (2013).....	115
Tabela 9: Origem das plantas indicadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Barcelos, Amazonas (2013).....	120
Tabela 10: Hábito de crescimento das plantas indicadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Barcelos, AM (2013).....	123
Tabela 11: Propagação das plantas utilizadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Barcelos, AM (2013).....	125
Tabela 12: Manejo das plantas utilizadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Barcelos, AM (2013).....	127
Tabela 13: Origem x manejo de plantas utilizadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Abarcelos, AM (2013).....	130
Tabela 14: Hábito x manejo das plantas utilizadas contra a malária e seus males associados em Barcelos, AM (2013).....	131
Tabela 15: Manejo dos ambientes de ocorrência das plantas utilizadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Barcelos, AM (2013).....	141

Tabela 16: Importância dos ambientes em referencia a presença das plantas indicadas para o tratamento da malária em Barcelos, AM (2013).....	143
Tabela 17: Hábito x local de ocorrência (total de plantas e porcentagem) plantas antimaláricas de Barcelos, AM (2013).....	144
Tabela 18: Propagação x local de ocorrência de plantas utilizadas para o tratamento da malária e males associados em Barcelos, AM (2013).....	145
Tabela 19: Ocorrência x origem das plantas utilizadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Barcelos, AM (2013).....	146
Tabela 20: Ocorrência x cultivo das plantas utilizadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Barcelos, AM (2013).....	147
Tabela 21: Animais utilizados no tratamento da malária em Barcelos, AM(2013).....	149

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do município de Barcelos (AM).....	34
Figura 2: Mapa das Comunidades de Barcelos (AM) participantes do estudo sobre plantas medicinais antimaláricas (2013) Adaptado de (Barra e Dias, 2013).....	45
Figura 3: Idade média e mediana por gênero dos entrevistados em Barcelos, AM (2013).....	56
Figura 4: Número de plantas indicadas de acordo com a idade do entrevistados em Barcelos, AM (2013).....	56
Figura 5: faixa etária dos entrevistados no estudo de plantas antimaláricas em Barcelos, AM (2013).....	58
Figura 6: Idade média dos entrevistados por comunidades em Barcelos, AM (2013).....	58
Figura 7: Gênero dos entrevistados por comunidades em Barcelos, AM (2013).....	59
Figura 8: Ascendência indígena nas comunidades que participaram em Barcelos, AM (2013).....	63
Figura 9: Quantidade de residências dos entrevistados durante sua vida em Barcelos, AM (2013).....	66
Figura 10: Local de nascimento dos entrevistados em Barcelos, AM (2013).....	67
Figura 11: Escolaridade do entrevistados em Barcelos, AM (2013).....	68
Figura 12: Fonte de renda da família dos entrevistados neste trabalho em Barcelos, AM (2013).....	70
Figura 13: Distribuição da religião dos entrevistados por comunidade em Barcelos, AM (2013).....	72
Figura 14: Frequência de vezes que cada entrevistado foi contaminado com a malária em Barcelos, AM (2013).....	73
Figura 15: Principais sintomas da malária segundo os entrevistados em Barcelos, AM (2013).....	75
Figura 16: Formas de transmissão da malária segundos os entrevistados em Barcelos, AM (2013).....	77
Figura 17: Época de ano da malária segundo os entrevistados em Barcelos, AM (2013).....	78
Figura 18: Incidência da malária em Barcelos ao longo dos anos (2010 – 2011).....	79

Figura 19: Métodos de prevenção da malária segundo os entrevistados em Barcelos, AM (2013).....	80
Figura 20. <i>Friedericia chica</i> – Crajiru. Fêmea (esquerda). Macho (direita).....	95
Figura 21. <i>Ampelozizyphus amazonicus</i> (Saracura-mirá).....	113
Figura 22. Origem das plantas e uso das plantas indicadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Barcelos, AM (2013).....	122
Figura 23. Perfil dos ambientes de ocorrência das plantas medicinais. croqui elaborado pelo pesquisador através da indicação dos entrevistados (2013).....	123
Figura 24. Porcentagem de plantas medicinais indicadas por ambiente de acordo com o gênero em Barcelos, Amazonas (2013).....	148

RESUMO

ETNOBOTÂNICA DE PLANTAS ANTIMALÁRICAS EM BARCELOS, AMAZONAS

Autor: BERNARDO TOMCHINSKY

Orientador: Prof. Dr. LIN CHAU MING

A malária persiste como uma das principais doenças negligenciadas em todo o mundo. Anualmente três milhões de pessoas a contraem e cerca de um milhão morrem por causa dela. A região do mundo mais afetada é a África Subsariana e, no Brasil, a região amazônica é a mais afetada. As populações locais aprenderam a retirar do meio ambiente os recursos necessários para sobreviver e são atualmente a principal esperança na descoberta de novos medicamentos antimaláricos frente ao parasita da malária que apresenta resistência aos fármacos existentes. Neste trabalho estudou-se o manejo das plantas antimaláricas utilizadas por populações locais de Barcelos, Amazonas. Durante o primeiro semestre de 2013 foram entrevistadas 52 pessoas de sete comunidades rurais e da zona urbana de Barcelos, reconhecidas localmente por seu conhecimento sobre o uso de plantas medicinais. Foram indicadas 118 plantas, seis animais e dois minerais para o tratamento da malária e para outros oito sintomas reconhecidos pelos entrevistados. Foram indicadas 58 espécies para o tratamento da malária, 70% dessas são nativas da região amazônica e 15 plantas não possuem nenhuma referência na literatura com esta indicação de uso. Também foram indicadas 27 plantas para febre, 51 plantas para o tratamento do fígado, 17 plantas para o tratamento da anemia e 15 plantas para dores de cabeça. Foram descritas 12 diferentes formas de preparo das partes utilizadas. 47% das plantas indicadas têm suas folhas utilizadas e 24% sua casca e entrecasca. Das 118 plantas indicadas 46% são arbóreas, 30% herbáceas, 15% arbustivas e 9% trepadeiras. 65% têm origem amazônica, 26% são exóticas do Brasil e as demais são nativas do Brasil, mas não ocorrem naturalmente na região amazônica. De todas estas plantas 45% são cultivadas, 8% podem ser cultivadas ou favorecidas, 17% são favorecidas e as demais não têm nenhum tipo de manejo consciente. 4% das plantas são adquiridas somente no comércio. 26% das plantas são propagadas diretamente por sementes, 17% por partes vegetativas das plantas e 12% por mudas que são transplantadas. O uso de plantas antimaláricas é importante na região de

estudo mesmo com o uso de remédios aleloquímicos, mas os métodos preventivos, plantas utilizadas e formas de uso delas variam de acordo com a percepção dos entrevistados sobre a doença. Os ambientes de ocorrência reconhecidos pelas populações são semelhantes àqueles reconhecidos pela academia. Dentro dos ambientes menos manejados ocorre um maior número de plantas nativas e arbóreas enquanto as plantas cultivadas, exóticas e herbáceas ocorrem, em sua maioria, em ambientes manejados mais intensamente. As espécies nativas são menos cultivadas, mas várias têm seu crescimento favorecido. Toda a planta possui algum tipo de manejo, mesmo que de forma inconsciente, ou através do manejo da paisagem ou mesmo somente durante a coleta de suas partes. Mulheres têm um domínio maior sobre os ambientes domesticados.

Palavras chave: Amazônia, Malária, Manejo de plantas medicinais, Manejo de ambiente, rio Negro.

SUMMARY

ETHNOBOTANY OF ANTIMALARIAL PLANTS IN BARCELOS, AMAZONAS

Author: BERNARDO TOMCHINSKY

Adviser: Prof. Dr. LIN CHAU MING

Malaria remains one of the major diseases around the world. Every year three million people contract it and about a million died because of it. The most affected region of the world is sub-Saharan Africa and in Brazil the Amazon region is the most affected. Local people have learned how to survive just with the environment and are currently the main hope in the discovery of new antimalarial drugs against the malaria. This work studied the management of antimalarial plants used by local populations of Barcelos, Amazonas. During the first half of 2013 52 people from 7 rural communities and the urban area of Barcelos, locally recognized for their knowledge on the use of medicinal plants were interviewed. 118 plants, six animals and two minerals are used to treat malaria and eight other symptoms. 57 species are used for the treatment of malaria, 70 % of these are native from the Amazon region and 11 of them don't have any reference in the literature. 27 plants are used for fever, 51 plants for the treatment of liver, 17 plants for the treatment of anemia and 15 plants for headaches are also indicated. 12 different preparation of the plants were described. 47 % of listed plants have their leaves used and 24 % used their bark. Of the 118 plants indicated 46 % are woody herbaceous 30 %, shrub 15 % and 9 % climbing plants. 65 % have Amazonian origin, 26 % are exotic in Brazil and the rest are native to Brazil, but do not occur naturally in the Amazon region. 45 % are grown, 8 % can be grown or favored, 17 % are favored and the other does not have any kind of conscious management. 4 % of the plants are only acquired in trade. 26 % of plants are propagated by seeds directly, 17 % by vegetative parts of plants and 12% of seedlings that are transplanted. The use of antimalarial plants is important in the study region even with the use of allelochemicals medicine, but preventive methods, and plants used various ways to use them according to the perception of respondents. The environments are recognized by populations similar to those recognized by the academy. Within less managed environments a larger number of native trees and plants occurs while cultured, exotic and herbaceous plants occur mostly in more intensively managed environments. The native species are less cultivated, but several have favored its growth. Every plant has some sort of management, even if only during the collection of its parts. Women have a greater knowledge over the domesticated environments.

Keywords: Amazon, Malaria, Management of Medicinal Plants, rio Negro.

1. INTRODUÇÃO

A malária é a doença parasitária com maior impacto no desenvolvimento humano (Sachs e Malaney, 2002). Existem relatos de sua existência desde tempos antigos, na antiga China, Índia, Grécia e no Império Romano (Vielle, 2006; Shah, 2010), mas provavelmente sua origem remonte um passado mais remoto, há mais de 500.000 anos, antes do início da própria humanidade (SHAH, 2010).

Anualmente a malária infecta cerca de 500 milhões de pessoas e causa a morte de 1-3 milhões de pessoas ao redor do mundo. Um terço da população mundial vive em áreas de transmissão endêmica (WHO, 2011).

A malária é uma doença infecciosa aguda, resultante da contaminação do hospedeiro, o ser humano, pelo protozoário parasita *Plasmodium* spp. e que pode levar ao óbito do paciente ou ao comprometimento de seus órgãos. Ela é transmitida através da picada das fêmeas dos mosquitos *Anopheles* spp. (SVS, 2010).

A malária influenciou a história da humanidade na evolução humana, na ocupação dos territórios e nos resultados de guerras (Diamond, 1997; Vielle, 2006). É possível que ela tenha sido a causa de metade das mortes de toda a humanidade que já habitou o planeta (HONIGSBAUM, 2001).

A febre-palustre, outro nome para a malária assim como maleita, sezão, febre-intermitente e febre-terça, já teve incidência sobre territórios da região Mediterrânea e países como a Itália, Portugal, Inglaterra e Estados Unidos conseguiram erradicá-la a partir de ações conjuntas com foco principalmente no controle do vetor, com a aplicação de inseticidas e com a drenagem de pântanos e áreas favoráveis para o desenvolvimento do mosquito (SHAH, 2010; WHO^c, 2010).

Hoje a região mais afetada é a África Subsaariana com mais de 90% dos casos e 95% das mortes registradas. O Sudeste Asiático e a América Tropical também são regiões endêmicas. Na América do Sul a região com maior incidência é a floresta Amazônica, onde o vetor encontra as condições ideais para se propagar. Mais de 50% dos casos no continente ocorrem na Amazônia brasileira que é responsável por 99% dos casos do país. (SVS, 2005; WHO, 2011). A Mata Atlântica e outras regiões possuíam alto índice de malária até a década de 1950, o qual foi controlado, ocorrendo atualmente poucos casos com transmissão autóctone extra-amazônicos (SVS, 2010).

A região amazônica sofre com a presença da malária há séculos, desde quando ela foi introduzida pelos colonizadores europeus. A presença desta doença na região reduziu a população indígena que nunca havia tido contato com ela.

A floresta preservada dificilmente propicia as condições ideais para a propagação do vetor, mas quando esta é alterada rapidamente surgem estas condições. A presença de surtos da malária na região amazônica está ligada aos períodos de grande imigração humana, e aos grandes projetos de ocupação e infra estrutura como ferrovias, estradas, hidrelétricas e assentamentos agrários.

Recentemente, com o processo de ocupação desordenada da região amazônica, novos focos e surtos da malária têm ocorrido. Os assentamentos agrários levaram populações que nunca tiveram contato com a malária à região e o processo de derrubada das florestas para a ocupação humana criou condições ideais para a proliferação da doença (BRANDÃO *et al.* 1992, SVS, 2010).

Também tem sido observado aumento no número de casos da doença em áreas urbanas, o que aumenta o número de infectados potenciais. Novos projetos de infra estrutura do governo, como hidrelétricas e rodovias, podem levar a um aumento considerável da doença na região.

A malária detectada precocemente e seu tratamento adequado dificilmente causarão seqüelas mais graves ao paciente, o que permite um controle eficaz da doença onde existe a presença efetiva de um sistema público de saúde.

Com o advento do DDT e de um movimento mundial para o controle da malária a partir da década de 1950 surgiu a esperança de que finalmente a malária poderia ser erradicada. Mas sua erradicação em países do hemisfério norte, os maiores investidores em pesquisas e no controle da doença, a proibição do uso do DDT em vários locais devido à sua toxicidade e o aparecimento de vetores resistentes aos inseticidas e de parasitas resistentes aos medicamentos disponíveis desestimularam as campanhas de controle e a incidência da malária aumentou em várias regiões do globo.

Tem sido registrada resistência do parasita a todos os tipos de remédios antimaláricos em todo o mundo, incluindo derivados de artemisina, o medicamento mais moderno disponível (ALECRIM, 1999; WHO^b, 2010).

A malária ainda é um grande desafio para a saúde e para o desenvolvimento em mais de 100 países (WHO, 2005).

Apesar dos esforços dos programas de controle no país, a malária continua sendo uma endemia em ascensão no Brasil. O estado do Amazonas vem apresentando aumento no número de casos nos últimos anos (SUÁREZ-MUTTI E COURA, 2007).

A resistência dos parasitos aos remédios antimaláricos é um problema mundial e exige a pesquisa constante de novos fármacos mais potentes (KRETLI, 2008).

As plantas representam uma fonte importante para a pesquisa de novos princípios ativos para o tratamento da malária; várias plantas já foram citadas com esta propriedade, mas poucas destas foram efetivamente testadas e por isso são necessárias pesquisas multidisciplinares e interdisciplinares na pesquisa de novos remédios antimaláricos (MARIATH *et al.*, 2009).

É essencial que se investiguem outras plantas medicinais utilizadas tradicionalmente como antimaláricas, de modo a comprovar a sua eficácia, segurança e o seu potencial como novos fármacos antimaláricos (GESSLER *et al.*, 1994; WILLCOX E BODEKER, 2004).

Há necessidade urgente de novos compostos terapêuticos, facilmente acessíveis e de baixo custo (WHO, 2005). Uma das possíveis fontes destes

tratamentos mais acessíveis poderá advir do estudo e desenvolvimento de medicamentos à base de plantas utilizadas localmente na medicina tradicional (MADUREIRA, 2008).

A Amazônia, particularmente o Estado do Amazonas, que possui 95% de sua cobertura florestal intacta, é um ambiente favorável à pesquisa etnobotânica direcionada para a procura de plantas para o tratamento da malária e seus males associados.

Suffredini e Daly (2001) indicam a região do rio Negro como um importante local para o desenvolvimento de pesquisas etnobotânicas para a prospecção de novos fármacos, devido a sua flora, estado de conservação e diversidade cultural.

A população do rio Negro usa uma ampla variedade de espécies para o tratamento de várias doenças (Silva *et al.* 2007). O rio Negro possui a maior população indígena do país com mais de 24 etnias (Ribeiro, 1995), observando-se que algumas destas fizeram contato recente com a população branca e ainda possuem vários tradições culturais preservadas. Além disto é uma região que historicamente foi pouco habitada, com uma densidade humana muito menor do que outras regiões da Amazônia e por isto é mais preservada.

Os povos indígenas do rio Negro possuem grande conhecimento sobre os recursos ambientais da região, que são utilizados para os mais diversos fins, principalmente como alimentos e no tratamento de doenças (RIBEIRO, 1995).

A prospecção de novas plantas como fonte de remédios deve associar estudos etnobotânico e agrícolas que ajudam a compreender as formas de manejo e uso destas plantas a estudos farmacológicos que comprovem a eficácia e segurança destas plantas (GINSBURG E DEHARO, 2011).

2. OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é o estudo do manejo das plantas utilizadas para o tratamento da malária e de seus males associados por comunidades indígenas na região de Barcelos, Amazonas.

De acordo com o objetivo principal deste trabalho e os objetivos da “Rede de Estudos” da qual este projeto faz parte, entre os objetivos específicos estão:

- a. Traçar o perfil das pessoas que conhecem e utilizam plantas para o tratamento da doença.
- b. Compreender a percepção dos informantes sobre a malária.
- c. Identificar as plantas utilizadas pelas comunidades estudadas no tratamento da malária e seus males associados, seus modos de preparo e formas de uso.
- d. Classificar as espécies vegetais indicadas quanto à origem, formas de vida e áreas de ocorrência
- e. Entender e descrever as formas de propagação, cultivo e manejo das espécies indicadas, a coleta e a conservação das partes utilizadas.
- f. Levantar os ambientes em que estas espécies ocorrem e estudar o manejo de cada um.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 A malária

3.1.1. Transmissão e origem

A malária é uma doença infecciosa febril aguda causada pela infecção do ser humano por protozoários do gênero *Plasmodium*. Ela pode ser transmitida através da picada de fêmeas do mosquito *Anopheles*, principal forma de contágio, ou através da placenta infectada para a criança em gestação, ou ainda pela transfusão sanguínea de um doador infectado para outro sadio (WHO, 2011).

A doença cursa um quadro clínico típico de febre, calafrios e cefaléia de um modo cíclico, dependendo da espécie do parasito infectante (SVS, 2010).

As quatro espécies do parasita que infectam o ser humano são *Plasmodium vivax*, *P. falciparum*, *P. malariae* e *P. ovale*, mas somente os três primeiros ocorrem no Brasil (SVS, 2010; WHO, 2011).

Para se manifestar, a malária depende essencialmente da interação do parasita (*Plasmodium* sp.) com o hospedeiro (ser humano) e com o vetor (*Anopheles*

sp.). Sua ocorrência é resultado de fatores biológicos, ambientais, socioeconômicos e culturais (ALECRIM, 1999).

Os seres humanos são infectados desde o início da humanidade, há mais de 500.000 anos. É provável que as primeiras transmissões tenham ocorrido por parasitas que infectavam gorilas (*Gorilla gorilla*) (FAPESP, 2010).

A partir da sedentarização do ser humano, há mais de 10.000 anos com o desenvolvimento da agricultura, as populações humanas ficaram mais suscetíveis ao aparecimento de doenças contagiosas, inclusive a malária, que encontrou nas populações humanas adensadas e na alteração do ambiente, condições ótimas para se desenvolver (Diamond, 1997). Existe neste sentido uma relação direta entre a ocupação humana, a incidência de mosquitos e de doenças transmitidas por eles (O'SULLIVAN, 2008).

Em 1600 antes de Cristo textos da Índia fizeram referência a uma doença que causava febres e sintomas como os da malária. A malária humana é conhecida no Ocidente desde 400 anos A.C., quando foi descrita por Hipócrates como uma doença febril periódica, causadora de convulsões e de vísceras pigmentadas (KRETLI, 2008).

Historicamente, destacam-se quatro fases da malária no mundo. Durante a primeira, da Antiguidade até o século XIX, a doença era considerada resultado de miasmas, os vapores dos pântanos. De onde surgiu seus nomes paludismo (*Palus = pântano em grego*) e malária (*mal-ar em latim*). Em 1820 surgiu o tratamento com quinino, e em 1890 o agente etiológico (*Plasmodium* spp.) foi identificado por Alphonse Laveran. O mecanismo de transmissão através do vetor foi descrito por Ronald Ross em 1897 (CESARIO e CESARIO, 2006; KRETLI, 2008; SHAH, 2010).

Na segunda fase, do século XIX até meados do XX, os esforços se concentravam no combate às larvas com as drenagens e aterros de potenciais criadouros, uso de larvicidas e no afastamento dos mosquitos vetores (CESARIO e CESARIO, 2006).

Em um terceiro período, de meados do século XX até a década de 1990, o uso do DDT no combate dos mosquitos e o aparecimento de novos medicamentos tiveram um sucesso inicial no controle e erradicação da malária (CESARIO e CESARIO, 2006).

E durante a quarta fase histórica, a partir da década de 1990, observou-se uma diminuição na ênfase dada aos aspectos biológicos da doença e a crescente preocupação com os fatores socioeconômicos, ambientais e políticos, além do

crescente registro de resistência dos parasitas aos medicamentos e dos mosquitos aos inseticidas (CESARIO e CESARIO, 2006).

O recente aumento observado no número de casos da malária no mundo pode estar relacionado a várias causas, entre elas a migração de populações para áreas endêmicas, mudanças na agricultura, desmatamento, sucateamento dos sistemas públicos de saúde em alguns países pobres e possivelmente mudanças climáticas (SACHS e MALANEY, 2002).

Nas piores perspectivas, é possível prever que os casos da doença dobrem nos próximos 20 anos se não forem tomadas atitudes drásticas em relação a ela (BREMEN, 2011).

Os métodos de prevenção mais eficientes contra a malária são baseados na eliminação dos vetores com o uso de inseticidas, na redução da exposição ao vetor, com o uso de antimaláricos profiláticos e no desenvolvimento de vacinas antimaláricas, que estão ainda em testes (SVS, 2003; WHO, 2011).

O tratamento regular de pacientes infectados é feito em todo o mundo com medicamentos baseados na artemisina e no quinino, substâncias derivadas de plantas e cujas descobertas são atribuídas a comunidades tradicionais (WILLCOX *et al.*, 2004^b)

Embora a erradicação da malária fosse conseguida em alguns países, é pouco provável que seja possível eliminá-la em regiões endêmicas sem o desenvolvimento de uma vacina ou outra ferramenta (WHO, 2010^c).

Entretanto o desenvolvimento de uma vacina parece distante, pois apesar de vários grupos ao redor do mundo estarem tentando desenvolvê-la, ainda nenhuma iniciativa obteve sucesso. Isso em parte deve-se ao fato de o protozoário possuir formas distintas e dada a grande variabilidade genética que possui.

3.1.2. O impacto da malária no mundo

A malária faz parte do grupo das doenças negligenciadas, que ocorrem geralmente entre as populações mais pobres nos trópicos e que têm pouca atenção por parte dos governos e das indústrias farmacêuticas (KRETLI, 2008).

São registrados entre 300 a 500 milhões de casos da malária todos

os anos e entre 1-3 milhões de óbitos decorrentes da doença, a maioria de crianças com menos de cinco anos (WHO, 2011).

A malária persiste em 91 países no mundo (45 destes na África, 21 nas Américas, quatro no leste do Mediterrâneo, oito no Sudeste Asiático, nove no Pacífico e quatro na Europa) (WHO, 2011). Entretanto alguns países comprovaram que é possível um controle efetivo da doença conseguindo sua erradicação (WHO, 2011).

Os custos da malária na África, a região mais afetada no mundo, chegam a 12 bilhões anuais e a doença causa a morte de uma criança a cada 30 segundos neste continente (WHO, 2005). É possível que ela tenha sido a responsável pela morte de até 50% de toda a humanidade que já habitou o planeta (HONIGSBAUM, 2001).

Onde a malária mais prospera as populações humanas prosperam menos; a distribuição de renda *per capita* no mundo mostra uma correlação entre regiões com maior incidência da doença e um desenvolvimento humano mais baixo (SACHS e MALANEY, 2002).

Entre as consequências para o desenvolvimento humano, a malária pode causar a morte e a debilitação permanente dos pacientes, às quais se somam os dias nos quais os doentes ficam sem trabalhar ou sem estudar, além de perdas sociais, diminuição dos investimentos empresariais e da exploração do potencial turístico dos locais endêmicos (REINERS *et al.*, 2010).

3.1.3. A malária no Brasil

A malária não é uma doença originária do Brasil ou das Américas. Recentemente foi elucidado que *P. falciparum* foi introduzido no Brasil no séc. XVII com o tráfico de escravos originários da África infectados com a doença (Neto, 2011), mas a introdução de *P. vivax* e *P. malariae* nas Américas ainda não foi determinada, é possível que tenham vindo junto com os primeiros colonizadores há 12.000 anos pelo estreito de Bering ou durante a colonização européia a partir do final do Século XV.

A porcentagem da população em áreas de risco na América Latina varia entre 30-35%, onde foram registrados um milhão de casos de malária, com pouco mais de mil mortes em 2010 (ARDILA, 2012).

Cerca de 90% dos casos de malária na América do Sul são encontrados na Amazônia. Nos nove países com este bioma, a média de habitantes

expostos à doença chega a 30-45%, enquanto na Amazônia Brasileira esta porcentagem chega a 94% da população local, o que demonstra a condição de endêmica e regional da malária (CESARIO e CESARIO, 2006; ARDILA, 2012).

Já no século XVII, Alexandre Rodrigues Ferreira distinguia diversas febres intermitentes na região Amazônica (Coimbra, 1987). Richard Spruce, Wallace e seu irmão, Martius, Spix e Von Humbolt foram alguns dos estrangeiros que devem ter contraído a doença na região Amazônica entre os séculos XVII-XVIII (DAVIS, 1996).

Até 1945, à exceção do Sertão Nordestino e de áreas com altitude superior a 800 metros, a malária se expandia por todo o país (MELLO, 1985).

No início do século XX com o movimento de imigrantes para o trabalho em seringais na região amazônica e a construção da ferrovia Madeira-Mamoré, ocorreram os dois primeiros grandes surtos da malária na região amazônica brasileira (MELLO, 1985).

As doenças introduzidas nas populações indígenas pelo migrante europeu constituíram sempre o primeiro fator de queda dessas populações. A malária contribuiu e ainda contribui substancialmente ao quadro de morbidade das populações indígenas do Brasil (MELLO, 1985; MILLIKEN, 1997).

Antes de 1968 a malária não era um sério problema para os índios da Amazônia (Mello, 1985). Na segunda metade do século XX os Yanomami tiveram sua população reduzida por várias doenças, principalmente a malária (MILLIKEN e ALBERT, 1999).

No início dos anos 1940 mais de 10% da população do Brasil estava contaminada com a malária, em parte por causa da importação do *Anopheles gambiae* da África durante a II Guerra Mundial, trazido em aviões que vinham da África e faziam escala no Rio Grande do Norte. A erradicação deste vetor com o uso intensivo de inseticidas resultou numa queda vertiginosa dos casos da doença no país (MELLO, 1985).

A partir da década de 1960, com a campanha de erradicação da malária no país, a doença foi praticamente eliminada nas regiões Sul, Sudeste e em parte do Nordeste e Centro-oeste. Já em 1970, o número de casos caiu para 52 mil e o Brasil foi dividido em duas partes para o controle da malária: a Amazônia, onde se pretendia a erradicação em longo prazo e o resto do país com uma erradicação em curto prazo (COIMBRA, 1987).

No final dos anos 1980 os casos de malária deram um salto e foram registrados 600 mil casos por ano, mas com a intervenção do governo e o fortalecimento do sistema de atendimento, diagnóstico e tratamento da doença, entre 2000-2002, a incidência caiu 50% e os casos de morte caíram 54% (CESARIO e CESARIO, 2006).

Porém, em 2003, ocorreu um novo aumento na incidência da doença ocorreu e 407 mil casos da doença foram notificados na Amazônia Legal, com destaque para os estados do Amazonas, Rondônia, Pará e Acre (MS, 2005).

Em 2008 foram registrados apenas 154 casos autóctones fora da Amazônia (SVS, 2009). No ano de 2011, 99,7% da transmissão da malária concentrou-se na Região Amazônica, quando 86% dos casos registrados foram de *P. vivax*, 12% de *P. falciparum* e 1,2% da malária mista (MS, 2010; SVS, 2013).

Hoje, no Brasil, é nos assentamento rurais onde ocorrem os maiores surtos da doença. O ambiente modificado cria condições ideais para o desenvolvimento do vetor e uma população frágil e sem resistência para a doença criam o ambiente ideal para que ocorram novas epidemias (GIRARDI, 2011).

Porém, a partir de 2003 tinha sido observado um aumento considerável na incidência da malária em áreas indígenas e o estado do Amazonas foi responsável pelo maior número de casos em terras indígenas, com 49% do total dos casos (SVS, 2013).

Infelizmente, ocorreu um aumento no número de casos nos últimos anos devido, principalmente, à urbanização da malária, com a criação de condições ambientais favoráveis nas áreas periféricas das cidades (Tadei e Rodrigues, 2011). O desmatamento para extração madeireira, a criação de gado, a agricultura, os assentamentos rurais e o crescimento da área de criadouros em função das atividades de piscicultura, também contribuíram para o aumento da transmissão da doença (SVS, 2013).

A estratégia global de controle da malária no Brasil toma como elementos básicos técnicos o diagnóstico rápido e pronto tratamento, o planejamento e a implementação de medidas de controle, a detecção oportuna e a contenção ou a prevenção de epidemias e o monitoramento regular da situação da malária (SILVEIRA, 2010).

Algumas estratégias que o governo brasileiro adotou para o controle da malária foram a gestão descentralizada e de qualidade da malária, o fortalecimento das ações de controle, a participação comunitária e a otimização dos recursos disponíveis (SVS, 2009).

Tradicionalmente no país o diagnóstico da doença é feito pela visualização microscópica do plasmódio em exame de gota espessa de sangue ou com o exame do esfregaço em áreas com menor infraestrutura (MS, 2005).

O tratamento da malária no Brasil consiste em esquemas terapêuticos prescritos pelos profissionais de saúde conforme a determinação contida no Manual de Terapêutica da Malária da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS, 2003).

A falta de infraestrutura dos governos, o sucateamento do sistema público de saúde e novas ondas migratórias para a região amazônica decorrentes dos grandes projetos em desenvolvimento na região, como usinas hidrelétricas, assentamentos, rodovias e garimpos, podem resultar em um novo crescimento nos índices da malária em toda a região amazônica (CESARIO e CESARIO, 2006).

Ainda assim, por ser a doença de maior magnitude da região amazônica, a malária, de certa forma, tem contribuído para a melhoria dos serviços de saúde com a ampliação do atendimento a seus portadores e, conseqüentemente, maior atenção a pacientes de outras doenças (SVS, 2013).

3.1.4. O parasita

Apenas quatro das 172 espécies de *Plasmodium* conhecidas em todo o mundo parasitam seres humanos, as outras espécies parasitam hospedeiros específicos que podem variar de répteis e pássaros a outros mamíferos como felinos e primatas. Das quatro espécies especializadas *P. falciparum* é a mais comum na África subsaariana; *P. vivax* predomina nas regiões temperadas e coexiste com *P. falciparum* na Ásia tropical, América tropical e no chifre da África, enquanto *P. ovale* é achada na África e esporadicamente no Sudeste da Ásia e Oeste do Pacífico. *P. malarie* tem uma distribuição semelhante a *P. falciparum*, mas com uma menor incidência (WHO, 2007).

Os parasitas tiveram uma evolução concomitante ao de seu hospedeiro. É provável que a partir da espécie menos agressiva (*P. malarie*), o ser humano desenvolveu resistência à doença. A partir de então verificou-se uma corrida entre parasita e hospedeiro para ver qual sobressaía nesta evolução. *P. ovale* e *P. vivax* devem ter aparecido na Europa e na Ásia onde, apesar d,o vetor não achar as condições ideais para

procriar durante todo o ano e garantir a continuidade no ciclo do parasita, estas duas espécies desenvolveram mecanismos para ficar latentes dentro do corpo do hospedeiro. Com a resistência da população humana às demais espécies, *P. falciparum* deve ter surgido no continente africano, como uma forma muito mais agressiva do que as outras espécies (SHAH, 2010).

O ciclo de vida do *Plasmodium* é complexo e evolui em períodos específicos dentro de diferentes órgãos do vetor e do hospedeiro. Durante todo o seu ciclo o protozoário passa por sete estágios morfologicamente e fisiologicamente diferentes (MS, 2005; SVS, 2009).

A infecção inicia-se quando os parasitas (esporozoítos) são inoculados na pele pela picada do vetor, os quais, a partir da corrente sanguínea, irão invadir as células do fígado, os hepatócitos. Nessas células eles multiplicam-se e dão origem a milhares de novos parasitas (merozoítos), que rompem os hepatócitos e caindo na circulação sanguínea, vão invadir as hemácias, dando início à segunda fase do ciclo, chamada de esquizogonia sanguínea. É nessa fase que aparecem os sintomas da malária. Os merozoítos formados rompem as hemácias infectadas e invadem outras hemácias, dando início a ciclos repetitivos de multiplicação eritrocitária (MS, 2010).

Estes ciclos repetem-se a cada 48 horas nas infecções por *P. vivax* (febre-terça benigna) e *P. falciparum* (febre-terça maligna) e a cada 72 horas (febre quartã) nas infecções por *P. malariae*. Em todo este processo descrito o parasita se multiplica de forma assexuada e depois de algumas gerações de merozoítos nas hemácias, alguns acabam se diferenciando em formas sexuadas (MS, 2010).

Quando um mosquito chega para alimentar-se do sangue ele pode sugar estes gametócitos para seu intestino, onde ocorre a fertilização destes gametócitos. O parasita forma um oocineto que penetra na parede celular do intestino do vetor onde se desenvolve em oocisto. Quando este se rompe, os exopozoítos formados migram para a glândula salivar do mosquito, aguardando oportunamente a injeção em outro hospedeiro onde continuará o ciclo (MS, 2010).

O desenvolvimento do parasita nas células do fígado varia de acordo com a espécie e requer aproximadamente uma semana para *P. falciparum* e *P. vivax* e cerca de duas semanas para *P. malariae*. Nas infecções por *P. vivax* e *P. ovale*, alguns parasitas se desenvolvem rapidamente enquanto outros ficam em estado de latência no

hepatócito e são chamadas de hipznoítos. Eles são responsáveis pelas recaídas das doenças após um longo tempo sem sintomas (MS, 2010).

Para se evitar novos casos de resistência aos medicamentos o governo recomenda o tratamento de *P. vivax* com remédios à base de quinino e de *P. falciparum* com remédios a base de artemisina (SVS, 2003; MS, 2010)

Uma grande preocupação existe devido à diminuição do período útil e da eficiência de novos fármacos antimaláricos lançados, que vêm exponencialmente caindo com os casos de resistência do protozoário. Enquanto o quinino foi utilizado por 278 anos sem o registro de parasitas resistentes, a cloroquina ficou por 16 anos sem casos de resistência até a década de 1960, a Mefloquine, outro medicamento contra a malária, ficou apenas quatro anos sem o registro de resistência na década de 1980 e a Atravaquone, lançada em 1996, ficou apenas seis meses no mercado sem o registro de resistência do protozoário (MS, 2010; WHO, 2010; WHO, 2011)

O genoma de *P. falciparum* foi sequenciado em 2002 e novas pesquisas procuram a partir daí compreender a biologia deste protozoário e novas formas de tratamento da doença (GUIMARÃES, 2011).

3.1.5. A malária no hospedeiro

Cada espécie de *Plasmodium* que parasita os seres humanos produz sintomas específicos. O quadro clínico da malária pode ser leve, moderado ou grave, na dependência da espécie do parasito, da quantidade de parasito circulante, do tempo da doença e do nível de imunidade adquirida pelo paciente. As gestantes, as crianças e os primo infectados (pacientes que nunca haviam contraído a doença) estão sujeitos a maior gravidade (MS, 2010).

Como resposta ao parasita alguns grupos humanos devem ter desenvolvido mutações genéticas que beneficiaram sua sobrevivência perante a doença. Doenças genéticas como a anemia falciforme, a talassemia, a deficiência de glicose-6-desidrogenase fosfatase e a ausência do antígeno Duffy nos glóbulos vermelhos conferem resistência natural à malária (SHAH, 2010).

O acesso palúdico da malária ocorre em três diferentes fases características, resultado da auto-regulação do termostato hipotalâmico pelas citocinas pró-

inflamatórias que surgem do rompimento das hemácias parasitadas com a liberação deste pigmento (SVS, 2009).

Na primeira fase o paciente sente calafrios que podem durar de meia hora até muitas horas. Durante a segunda fase, quente e seca, o paciente fica febril com a temperatura corpórea alcançando até 41 graus causando confusão mental e *delírio*; Na terceira fase, chamada de úmida, o paciente tem intensa sudorese até alcançar a temperatura normal (MS, 2005).

As espécies de protozoário que causam maior impacto no desenvolvimento humano são *P. vivax* e *P. falciparum*; sem tratamento, cerca de 20% das infecções por *P. falciparum* podem resultar em morte (SACHS e MALANEY, 2002).

As principais complicações graves da malária são a anemia, convulsões e hipoglicemia (mais comum em crianças), icterícias, insuficiência renal, edema pulmonar (mais comum em adultos), alterações no sistema nervoso central pela alteração da oferta de oxigênio, entupimento de veias, coagulação do sangue com possíveis micro trombozes, doenças cardiovasculares e aumento de ácido láctico no sangue. Mulheres grávidas, que são consideradas pacientes de risco têm grandes chances de desenvolver todas estas complicações (MS, 2010; WHO, 2011).

Outros sintomas comuns são calafrios, astenia intensa, cefaléia, mialgias, tosse e sintomas gastrointestinais como náuseas, vômitos, diarreia ou dor abdominal, além de complicações do fígado, que é o órgão mais afetado (MS, 2005).

Ainda pouco se compreende sobre, mas pacientes infectados mais de uma vez adquirem certa resistência ou tolerância ao parasita enquanto primo infectados são considerados pacientes de alto risco (Sachs e Malaney, 2002) e apesar de vários estudos, ainda não existe uma vacina que confira proteção satisfatória contra a malária (KRETTLI, 2008).

3.1.6. O vetor da malária

Os insetos culicídeos do gênero *Anopheles* são responsáveis pela transmissão da malária. Das 400 diferentes espécies, aproximadamente 60 são capazes de transmitir o protozoário e têm importância epidemiológica. Cada espécie tem distribuição geográfica específica e algumas podem coexistir no mesmo ambiente (WHO, 2007).

Das 33 espécies que ocorrem na Amazônia, apenas nove carregam *Plasmodium* que infectam humanos e de todas estas *A. darlingi* é a mais antropofílica, enquanto as outras espécies podem ser consideradas vetores ocasionais ou acidentais (TADEI e THATCHER, 2000; GIRARDI, 2011).

Outra espécie, *A. gambiae*, é considerada a espécie mais eficiente na transmissão e algumas populações apresentam resistência a inseticidas (DDT). Ela é a mais comum na África e, no Brasil, foi introduzida na década de 1940 onde foi responsável pelo aumento exponencial no número de casos. Com o controle dela através do uso de inseticidas, os casos da doença decaíram no país (COIMBRA, 1987).

As fêmeas que transmitem a doença. Elas se alimentam de sangue durante o período de reprodução para fornecer nutrientes para os ovos que carregam, e elas encontram sua presa através do rastro de CO₂ e ácido úrico expelido pela respiração do ser humano. Os machos se alimentam da seiva de plantas (SVS, 2005; SHAH, 2010).

Cada mosquito vive em torno de trinta dias, passando por várias fases de desenvolvimento. A oviposição é feita na água e os ovos eclodem após dois dias. As larvas passam por quatro estádios que duram cerca de 3-4 dias cada um e então se transformam em pupas quando vão metamorfosear e desenvolver suas asas e definir o seu sexo. Os insetos então se alimentam da seiva das plantas e após o acasalamento as fêmeas saem em busca de sangue para o amadurecimento dos ovos (TADEI E RODRIGUES, 2011).

Todas as espécies de *Anopheles* reproduzem-se em ambientes aquáticos. Suas larvas preferem águas claras e limpas e com pouca correnteza, com pH próximo do neutro e iluminadas durante parte do dia, condições não encontradas em florestas conservadas onde a água costuma ter um pH ácido e é sombreada (SINGER e CALDAS, 2001).

Os mosquitos hematófagos não costumam ovipor águas escuras que costumam ser pobres em zoo e fito plânctons, os alimentos de suas larvas (WALKER, 1990). Além disto o pH das águas dos rios de águas pretas da região amazônica varia de 3,8 a 4,9 decorrente da matéria orgânica que carregam, enquanto os rios de águas brancas possuem pH entre 6,5 a 7,0 (FERRAZ, 1994; ZEIDEMANN, 2001). Os igarapés, também ricos em matéria orgânica, possuem um pH entre 3,5 – 3,9 que pode variar durante o período das chuvas (WALKER, 1990).

Os mosquitos da malária atingem número suficiente de indivíduos para a transmissão da doença em regiões onde as temperaturas médias sejam cerca de 20-30 °C, e tenham umidade alta, características encontradas na região amazônica. Em locais cuja altitude seja superior a 1500 metros, no entanto, o risco de aquisição de malária é pequeno (TADEI e RODRIGUES, 2011).

A variação da incidência da malária ao longo dos anos na região amazônica está relacionada diretamente ao aumento da precipitação e do nível dos rios que possibilitam o aumento do número de criadouros para os insetos vetores. Sua população aumenta cerca de um a dois meses antes do aumento de casos de infecção registrados (TADEI e RODRIGUES, 2011).

Até os dias atuais os métodos mais eficientes para o controle da malária são baseados no controle do vetor com o uso de repelentes, larvicidas, inseticidas e com medidas de ordem pessoal, como a utilização de repelentes químicos sobre a pele, mosquiteiros sobre as camas ou redes de dormir, telas nas janelas e portas das habitações e evitar a permanência ao ar livre nos horários em que os mosquitos se apresentam em maior quantidade, como o amanhecer (crepúsculo matutino) e o anoitecer (crepúsculo vespertino) (MS, 2009).

É utilizada a termonebulização com inseticidas em áreas ao redor das residências em áreas endêmicas e a aplicação de inseticidas com longo período residual nas paredes internas das residências (TADEI e RODRIGUES, 2011).

Rocha *et al.* (2008) descrevem a importância do estudo de plantas medicinais com potencial inseticida no controle do vetor da malária, mas que não têm recebido grande enfoque em pesquisas etnobotânica. Algumas das principais moléculas repelentes e inseticidas vêm de plantas, como as piretrinas, rotenonas e azaradictina.

Novos trabalhos para o controle da malária a partir de seu vetor fazem referências ao estudo de espécies refratárias que não se infectam com o parasita (Adam, 2010), insetos macho estéreis introduzidos no ambiente, uso de iscas atrativas com inseticidas (G1, 2011), uso de microorganismos que competem com o *Plasmodium* dentro do intestino dos insetos geneticamente modificados (FOLHA DE SÃO PAULO, 2012).

3.1.7. Plantas medicinais e a malária

A medicina tradicional ainda é utilizada por diversos motivos em todo o mundo, entre eles a falta de acesso a medicina moderna, por fatores culturais, pela sua eficiência, por possuir menos efeitos colaterais ou pela desconfiança em relação aos medicamentos modernos (GRAZ *et al.* 2011).

As plantas medicinais são utilizadas por toda a humanidade desde sua origem para o tratamento de vários males e, ainda hoje, com o advento da aleloquímica, as plantas continuam sendo uma importante fonte para a descoberta de novos fármacos (DEHARO e GINSBURG, 2011). Aproximadamente 62% dos fármacos desenvolvidos entre 1981 e 2006 são derivados de substâncias naturais (NEWMANN e CRAGG, 2007).

As substâncias advindas de organismos vivos têm uma grande vantagem para o desenvolvimento de fármacos, pois possuem maior interação com outros receptores biológicos do que moléculas sintéticas (DEHARO e GINSBURG, 2011).

Várias espécies vegetais são utilizadas no tratamento direto ou como auxiliar em diversas doenças, tais como febres, malária e verminoses. Dentre estas doenças a malária sobressai-se, seja pela frequência com que ocorre, seja pelos prejuízos que causa à saúde humana.

A medicina tradicional é utilizada amplamente no controle da malária e é mais disponível que a medicina ocidental. Em torno de 50% dos pacientes com malária de todo o mundo fazem uso de plantas medicinais no tratamento da doença (WILLCOX e BODEKER, 2004). Na África, 80% da população faz uso da medicina tradicional como primeiro tratamento para a malária (DEHARO e GINSBURG, 2011).

Apesar da malária não ser originária das Américas, o uso de plantas medicinais pelas populações locais no seu tratamento é generalizado. Milliken (1997^b) listou a partir de dezenas de outros trabalhos publicados 956 espécies de 140 famílias botânica diferentes utilizadas nas Américas para o tratamento da malária e de suas febres.

Existe registrado o uso de mais de 1.200 espécies de plantas para o tratamento da malária e de suas febres em todo o mundo (WILLCOX e BODOKER, 2004; RAOSOANAIVO, 2004).

Mariath *et al.* (2009) levantaram 476 espécies utilizadas no continente americano e verificaram que 198 destas foram ativas para alguma espécie de *Plasmodium* da malária.

Reiners *et al.* (2010) relataram o uso de plantas medicinais para o tratamento da malária e de seus sintomas junto ao uso de remédios aleloquímicos em Mato-Grosso.

Várias espécies vegetais possuem extratos e substâncias ativas contra os protozoários da malária (Milliken, 1997), mas o equilíbrio entre sua eficiência e sua segurança deve ser atestado por ensaios fitoquímicos (Elizabetsky, 2003).

A vasta flora não estudada em todo o mundo (>90%) pode ser fonte de novos medicamentos a partir do isolamento de suas substâncias ativas, pela síntese destas substâncias ou pela transformação química delas (GINSBURG e DEHARO, 2011). Menos de 0,5% das flora mundial foi estudada exaustivamente sobre sua composição química e ação farmacológica (COX e BALICK, 1994).

Milhares de plantas já foram testadas com suas atividades anti-plasmódicas: Tagboto e Townson (2001) testaram 270 espécies, Pillay *et al.* (2008) 216 espécies e Mariath *et al.* (2009), testaram 476 espécies com plantas de todo o mundo.

As populações tradicionais fazem uso medicinal das plantas em forma de extratos, o que pode dificultar a prospecção de novas substâncias ativas, pois enquanto estes extratos possuem várias substâncias que podem ter algum sinergismo em suas atividades a medicina moderna faz a busca de compostos isolados (GINSBURG e DEHARO, 2011; ROSOANAIVO *et al.* 2011).

As recentes técnicas de laboratório permitem a realização de testes sobre as atividades metabólicas de milhares de plantas, mas a validação de seu efeito deve ser realizada a partir de estudos clínicos que são mais complexos, por isso a busca de novos componentes a partir de plantas utilizadas e validadas na medicina tradicional é uma fonte confiável sobre a eficiência e segurança destes componentes (WELL, 2011).

As plantas medicinais também têm importante uso e potencial no desenvolvimento de repelentes contra os vetores da malária (MAIA E MOORE, 2011).

Enquanto não existirem vacinas ou outros métodos mais eficientes para a prevenção da malária e com o aumento no número de casos de resistência descritos em todo o mundo, as plantas medicinais continuam sendo a principal fonte na busca de novos remédios antimaláricos.

3.1.8. Quinino

O uso do quinino como agente antimalárico foi difundido no mundo a partir do século XVII. Ele era retirado da casca de uma planta chamada quina (*Cinchona* spp.) (*casca em quéchua*), uma Rubiaceae nativa da Amazônia andina. Até aquele momento não existia nenhum medicamento antimalárico eficiente e sua “descoberta” o fez praticamente o único remédio disponível no mundo por mais de 270 anos (HONIGSBAUM e WILLCOX, 2004).

A história da descoberta do uso da planta não é certa, Le Comte contou duas histórias sobre esta origem. A primeira relata sobre a observação do comportamento de um jaguar doente que bebia das águas de uma lagoa repleta de árvores de quina para se curar e observando este comportamento os indígenas passaram a beber dessa mesma água, fazendo a associação com a planta. Na segunda história, a mais difundida, a mulher do governador do Peru, o conde de Chichón, havia caído doente com febres intermitentes e um padre a mando do governador foi à procura de alguma cura. Ele descobriu que os indígenas do Peru usavam a casca da quina (*Cinchona* spp.) para o tratamento de febres. A mulher do governador foi curada e a planta ganhou fama mundial (HONIGSBAUM, 2001).

Uma terceira história, ainda, fala sobre um soldado espanhol que estava com malária e bebeu da água de um lago dormindo em seguida. Quando ele acordou estava curado, observando que aquele lago estava repleto de troncos da quina a seu redor (HONIGSBAUM, 2001).

De qualquer forma, o que se sabe é que o uso original da quina era feito por indígenas do Peru para o tratamento de febres e que a partir deles seu uso foi estendido para o tratamento da malária e com sua eficiência comprovada, foi difundido no resto do mundo pelos jesuítas (HONIGSBAUM e WILLCOX, 2004).

Com o uso generalizado da quina para o tratamento da malária em todo o mundo e após o isolamento do alcalóide quinina, seguiu-se uma intensa competição para se identificar a espécie com o mais alto teor desse composto, o que causou a extinção de populações de quinas nativas no início do século XIX e induziu o estabelecimento de plantações da espécie (HONIGSBAUM e WILLCOX, 2004).

Os holandeses obtiveram sucesso no cultivo da quina em Java, que se tornou a principal região produtora do mundo e a partir daí a planta passou a ser

cultivada em inúmeras regiões tropicais, enquanto a região de origem da planta entrou em decadência com a concorrência das regiões produtoras e com o extermínio de grandes populações que a levaram próxima da extinção em sua região de origem (HONIGSBAUM E WILLCOX, 2004). Segundo Honigsbaum (2001) esse foi provavelmente o maior caso de biopirataria da história da humanidade.

Atualmente são produzidas entre 5 – 10 mil toneladas de casca de *Cinchona* e 400 – 500 toneladas de alcalóide, com 60% da produção destinada à indústria farmacêutica (POLITO E FILHO, 2006).

3.1.9. Artemisina

Com os casos de resistência do *Plasmodium* da malária ao quinino, até então o único remédio difundido para o tratamento da doença, o mundo passou a procurar novos compostos ativos. Assim como ocorreu com a quina, essa busca foi solucionada a partir do conhecimento de populações que faziam o uso de uma planta para o tratamento de febres e da malária há séculos. Desta planta se extraiu a artemisina, a principal substância utilizada no tratamento de *P. falciparum* resistentes ao quinino. A artemisina é retirada da *Artemisia annua*, uma Asteraceae originária da China mas com ocorrência cosmopolita (WILLCOX *et al*, 2004^b).

Um documento de 168 a.C. encontrado em uma tumba na China, fazia referência à planta chamada localmente de Qinghao utilizada para o tratamento de febres. Após anos de esquecimento esta planta foi introduzida na Matéria Médica, um compêndio da medicina chinesa, em 1596 com uso indicado para febres intermitentes. Porém, apenas na década de 1970 o governo chinês, preocupado com os casos de malária resistentes ao quinino em seu território, resolveu fazer uma busca de novos medicamentos antimaláricos. Após encontrar informações sobre o Qinghao (*Artemisia annua*) nestes documentos históricos, os pesquisadores comprovaram sua eficácia em testes e a partir daí elucidaram e isolaram a substância antimalárica (KITUA E MALEBO, 2004; GRAZ, *et al*. 2011).

3.2. Etnobotânica

O ser humano aprendeu a retirar do meio ambiente os recursos necessários para sua sobrevivência que permitem sobrepor várias dificuldades, particularmente as doenças. Várias espécies vegetais são utilizadas no tratamento direto ou como auxiliar em diversas doenças (ALEXIADES, 1996).

A etnobotânica é o conjunto de estudos sobre a relação dos seres humanos com as plantas (ALEXIADES, 1996; COTTON, 1996). Apesar de durante a história da humanidade sempre ter ocorrido intercâmbio entre diferentes populações, incluindo a troca de plantas e conhecimentos, de forma natural, uma abordagem científica e metódica sobre os usos e exploração de plantas utilizadas por outras populações surgiu durante o Renascimento com as grandes navegações, quando os europeus abordavam povos desconhecidos à procura de plantas e drogas que pudessem ter utilidade para eles. Entretanto apenas em 1895 Harshberg definiu a etnobotânica como uma disciplina das ciências (SCHULTES, 1994).

A etnobotânica se insere dentro da etnobiologia que Posey (1987) define como o estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade a respeito da biologia ou o estudo do papel da natureza no sistema de crenças e de adaptação do homem a determinados ambientes.

Essa terminologia surgiu com a linha de pesquisa conhecida como etnociência que ganhou impulso a partir dos anos cinquenta com alguns autores norte-americanos que começaram a desenvolver pesquisas, principalmente junto a populações autóctones da América Latina. Inicialmente, os estudos da etnociência voltaram-se para análises de aspectos das classificações de folk ou etnoclassificações e sobre categorias de cores, plantas e parentesco próprias de diferentes sociedades. No Brasil, pesquisas etnobiológicas começaram a ser mais freqüentes nos anos 1980, embora muitos trabalhos anteriores, desde o século passado, possam ser considerados etnobiológicos (HAVERROTH, 2013).

A etnobotânica pode ajudar a solucionar alguns dos grandes desafios da humanidade como a segurança alimentar, a busca de novos medicamentos, produção de fibras e produção de combustíveis (MARTIN, 1995; ALEXIADES, 1996; COTTON, 1996).

Estudos etnobotânicos levam em consideração que populações tradicionais oferecem um bom indicador sobre a eficiência e segurança de plantas medicinais (BALICK e COX, 1996).

Entretanto é necessário considerar que, acima de tudo, estes trabalhos científicos podem e devem ser um caminho para o desenvolvimento das próprias comunidades envolvidas e que todo o trabalho etnobotânico deve possuir algum retorno para as comunidades (MARTIN, 1995).

Alguns dos métodos que podem ser utilizados para a bioprospecção de novos medicamentos são a etnobotânica, a seleção aleatória de plantas (randômica), a seleção baseada na quimiotaxonomia (Brito, 1995), a seleção a partir da observação de animais e a seleção a partir de uma abordagem mística (embora estes dois últimos praticamente não sejam utilizados pela ciência). A etnobotânica continua sendo o método mais eficiente para a bioprospecção de novos medicamentos (COX, 1994).

Estudos revelam que a busca de novos medicamentos a partir de trabalhos etnobotânicos é mais eficiente na descrição e descoberta de plantas com potencial terapêutico do que a busca aleatória (BRANDÃO *et al.* 1992; ELISABETSKY, 2005).

Para cada 22.900 substâncias sintetizadas, um medicamento é colocado no mercado, porém, quando a pesquisa é feita com plantas de uso popular ou tradicional, a relação é cerca de 50 vezes menor, ou seja de 1:400 (BRITO, 1995).

Enquanto apenas 1% das plantas estudadas a partir de plantas selecionadas aleatoriamente se mostraram eficazes para o tratamento da malária, 20% das plantas selecionadas a partir de trabalhos etnobotânicos foram eficazes contra esta doença (KRETTLI *et al.*, 2001).

Brandão *et al.* (1992) consideram que a abordagem etnofarmacológica é mais proveitosa que a busca ao acaso. Eles observaram que das 22 espécies usadas para a malária e/ou sintomas relacionados, quatro (18%) mostraram atividade contra *P. berghei*, enquanto das 273 plantas testadas ao acaso, somente duas (0,7%) foram ativas.

Existem mais de 126 trabalhos publicados sobre plantas antimaláricas utilizadas por comunidades tradicionais de todo o mundo (WILLCOX E BODEKER, 2004).

Entre os mais recentes, realizados na África, Madureira (2005) encontrou 14 espécies antimaláricas em São Tomé e Príncipe; Fowler (2006) listou mais de

uma centena de espécies utilizadas contra a malária e febres na Zâmbia; Botsaris *et al.* (2007) estudaram 40 plantas antimaláricas na África; Idowu *et al.* (2009) listaram 38 plantas antimaláricas utilizadas na Nigéria, Nguta *et al.* (2010) catalogaram 40 plantas reputadas como antimaláricas no Quênia e Pascaline *et al.* (2011) listaram 44 espécies utilizadas no Quênia.

Na região amazônica e no Brasil alguns trabalhos etnobotânicos para o estudo de plantas antimaláricas foram realizados. Brandão *et al.* (1992) levantou 41 espécies utilizadas contra a malária e seus males associados no Pará e Rondônia dentro de áreas de assentamentos rurais; Milliken (1997^a) entre os Yanomami de Roraima levantou 25 espécies utilizadas por estes indígenas; Hidalgo (2003), junto a ribeirinhos e caboclos do rio Solimões e rio Amazonas, encontrou 82 espécies utilizadas para o tratamento da malária e de suas febres; Caraballo *et al.* (2004) estudaram plantas antimaláricas na região amazônica da Venezuela, próxima ao Brasil, e encontraram 18 espécies utilizadas pelas comunidades locais.

Trabalhos de revisão sobre plantas antimaláricas também são importantes por agruparem dados que são publicados aleatoriamente. Milliken (1997^b) listou 956 espécies utilizadas na América Latina e em todo o mundo. Oliveira *et al.* (2001) listaram 197 espécies utilizadas como antimaláricas no Brasil e Mariath *et al.*, 2009 estudaram a ação de 476 espécies antimaláricas utilizadas nas Américas a partir da revisão de literatura.

Preocupados com a validação dos dados de trabalhos etnobotânicos como suporte para pesquisas de atividades metabólicas de plantas antimaláricas, Willcox *et al.* (2011) sugeriram uma série de indicadores para verificar a qualidade dos dados obtidos. Entre os aspectos considerados nesta pontuação está a originalidade do trabalho, se a coleta de material biológico foi acompanhada do informante que indicou a planta, se foi realizado o depósito do material vegetal em herbário, se a identificação foi realizada em um herbário, a quantidade de informantes (>10), a concordância de uso (>2), a experiência dos informantes no uso da planta indicada e finalmente se o pesquisador é fluente na língua do informante colaborador.

3.3. Manejo da paisagem e de plantas medicinais

Há pelo menos 12 mil anos as populações amazônicas vêm manejando a paisagem das mais diversas formas, em geral no sentido de torná-las mais produtivas e seguras para humanos, num processo conhecido como domesticação de paisagem (CLEMENT, 1999; CLEMENT e BOREM, 2009).

Existem evidências da ocupação humana na região amazônica há mais de 8.000 anos e registros arqueológicos da ocupação da região do rio Negro sugerem uma ocupação desta região há mais de 3.500 anos (CABALZAR E RICARDO, 2006).

Alguns desses resquícios arqueológicos podem ser encontrados nas chamadas terras-pretas, que se caracterizam como manchas de alta fertilidade provenientes do acúmulo de matéria orgânica e cinzas de acampamentos indígenas pré-coloniais (JUNQUEIRA *et al.* 2012).

Estima-se que aproximadamente 11,8% da floresta de terra firme da região amazônica é antropogênica (Balée, 1987), como as formações de castanhais (Shepard e Ramirez, 2011; Mori, 2001) e possivelmente de açaiçais (Steege *et al.*, 2013). Este processo de domesticação da paisagem é essencial para a resiliência do ser humano nestes ambientes.

Steege *et al.* (2013) levantaram aproximadamente 16.000 espécies de árvores ocorrendo na floresta amazônica e descobriram que 11 mil delas representavam apenas 0,12% dos indivíduos enquanto 227 espécies representavam 50% dos indivíduos levantados, com a predominância de palmeiras, sendo que *Euterpe precatoria* e *Euterpe oleracea* correspondem a 2% de toda a flora. É possível que estas espécies que possuem maior frequência tenham uma relação com a ocupação humana na região.

Costuma-se chamar de saber ecológico tradicional ao conhecimento que populações locais têm de cada detalhe do seu entorno, do ciclo anual, das espécies animais e vegetais, dos solos, etc. Cardoso (2010) observou no rio Cuieras, afluente do Rio Negro, que as percepções próprias e classificação da paisagem pelos indígenas que lá habitam: condições de topografia, tipo de solo, vegetação, dinâmica e uso da paisagem influenciam nesta ordenação.

Este tipo de ordenamento também foi descrito por Aguiar (2007) entre agricultores tradicionais do Mato-Grosso, entre os Baniwa (Cabalzar e Ricardo, 2006; Abraão *et al.*, 2008) e entre os Tukano (Abraão *et al.*, 2010) do alto rio Negro.

Posey (1987) descreve o complexo sistema de classificação e manejo dos ambientes pelos Kayapó no Pará, segundo a concentração de recursos específicos que os caracterizam, partindo de uma ordenação por níveis verticais.

Haverroth (2013) trabalhando com os Kaingang em Santa Catarina também percebe um sistema próprio de ordenação dos ambientes, de acordo com as plantas e animais encontrados, mas também segundo o tipo de solo, grau de umidade, relevo e recursos hídricos.

Não só populações indígenas, mas também caboclos e outras populações possuem sistemas próprios de ordenação do ambiente (POSEY, 1987). Ming (2007) trabalhando com seringueiros no Acre estudou o zoneamento ecológico feito por eles de acordo com a vegetação e recursos naturais e como isto interfere nas atividades desenvolvidas em cada um destes locais.

A percepção temporal e cosmológica também é particular para cada população. Foi observado o uso de calendários astronômicos pelas comunidades do Alto rio Negro, que influenciam na época de cultivo e de coleta/colheita, caça e pesca de animais, nas festas tradicionais e eventos sociais. São elaborados complexos calendários baseados na posição de constelações e astros no céu. A variação climática também influi na percepção do tempo, com a observação de diversos períodos regulares de seca e chuva ao longo dos anos no Alto rio Negro, considerados períodos de inverno e verão (VALENCIA, 2010; CABALZAR *et al.*, 2010; AZEVEDO *et al.*, 2010).

O manejo do ambiente e das plantas pode ser definido como qualquer atividade humana, consciente ou inconsciente que irá alterar o seu desenvolvimento natural (ERICKSON, 2006).

Na realidade todo ser vivo tem a capacidade de alterar o meio em que vive e neste processo podem ocorrer pressões de seleção entre os organismos que resultam numa coevolução e interdependência entre estes organismos. Quando este processo é consciente ocorre o que se chama de domesticação (RINDOS, 1984; ODUM, 1996).

Durante um longo período de exploração do meio ambiente e de seus recursos naturais é natural que aconteça uma pressão de seleção tão intensa que leve a domesticação da paisagem e de algumas espécies vegetais e animais.

A domesticação tem sido compreendida de forma ampla envolvendo diferentes níveis de organização da diversidade, desde o nível de populações

de espécies até alterações em comunidades de espécies e paisagens. Ao manejar determinado ambiente, o homem pode vir a domesticar esse ambiente, no sentido de aumentar a disponibilidade das espécies úteis, modificando sua estrutura demográfica e para maximizar a produtividade do ambiente (CLEMENT, 1999).

Lévi-Strauss (1950) considera que populações indígenas da América do Sul tiveram um trabalho focado no manejo e domesticação da paisagem em detrimento da domesticação de espécies. A domesticação da paisagem implica na mudança intencional ou não intencional para o melhor aproveitamento dela por seres-humanos ou para outras espécies (ERICKSON, 2006).

Segundo Junqueira *et al.* (2010) existem grandes áreas na Amazônia que sofreram influência do homem e que podem ser reconhecidas pelas características de sua vegetação, concentração de espécies úteis, matas secundárias e ainda pela composição do solo, como as terras pretas de índio e outros vestígios deixados por antigos moradores.

Borém *et al.* (2009) descrevem a seleção e domesticação de plantas silvestres a partir do processo de manejo da paisagem onde costuma ocorrer o: a) manejo incipiente da paisagem, com um manejo inconsciente e interferência mínima humana, seguido pela b) paisagem semi-domesticada com um manejo mais intenso e consciente e c) a paisagem domesticada, com uma paisagem totalmente manejada pelo ser humano que depende de sua interferência para existir.

A domesticação de plantas é um processo eminentemente co-evolutivo entre o homem e as espécies vegetais, mediado pelo uso e manejo, que acarreta mudanças gradativas na estrutura demográfica, morfológica e genética das populações das espécies, conferindo a elas maior ou menor dependência de ações humanas para sobreviver e se reproduzir (RINDOS 1984; HARRIS, 1989; HARLAN 1992; CLEMENT, 1999).

O estudo de domesticação implica em considerar que as populações humanas atuais não são meros repositórios de diversidade genética, mas sim promotores e possíveis amplificadores de diversidade intra-específica (PERONI, 2006).

O manejo e cultivo das plantas permite maior produção e controle na qualidade das partes desejadas, além de sistematizar a produção e facilitar a colheita (MAZOYER E ROUDART, 2010; CLEMENT *et al.*, 2009).

Cotton (1996) classifica os estágios da domesticação de plantas em a) espécies semi-domesticadas como sendo aquelas que podem ser cultivadas; b) plantas

domesticadas como aquelas que necessitam do ser humano para completar seu ciclo; e c) plantas protegidas como aquelas que não são cultivadas nem propagadas, mas são favorecidas durante o seu desenvolvimento.

Cada espécie de planta e cada ambiente que sofre algum tipo de manejo tem um histórico de uso e evolução própria, o que exige análise profunda de seus aspectos para procurar compreender a influência do ser humano em seu desenvolvimento. Os estudos etnobotânicos que procuram compreender a relação dos indivíduos com todo o ambiente em que estão, a partir de uma abordagem cultural e utilitária, podem ajudar a compreender estes processos evolutivos.

3.4. A região de estudo

3.4.1 A Amazônia

Segundo Ab'Saber (2004) e Gonçalves (2010) é fundamental compreender a Amazônia e seus ambientes em sua complexidade e dinâmica estrutural em vez da visão uniforme que persiste sobre este bioma. Existe nela, portanto, uma enorme diversidade geomorfológica, biológica, cultural e de ocupação.

A floresta amazônica é o maior domínio fitogeográfico de florestas tropicais remanescentes do planeta (Ab'Saber, 2006). Ela ocupa 45% do território brasileiro, mas estima-se que apenas 27 milhões de pessoas (14% da população) habitam a região (IBGE, 2013).

Mais de 60% do território da Amazônia está no Brasil e o restante divide-se entre oito países (IBGE, 2008a). Em seu território espalham-se várias paisagens. As florestas de terra-firme, os assentamentos humanos, florestas de igapó, cadeias de montanhas, planícies alagáveis, campinas, campinaranas e praias são algumas de suas paisagens (DALY, 2001; OLIVEIRA, 2001; AB'SABER, 2006).

A floresta amazônica é o bioma com a maior biodiversidade do planeta, um em cada dez seres vivos conhecidos no planeta vivem nela (WWF, 2013).

A Amazônia possui grande diversidade cultural também, cerca de 60% da população indígena vive hoje na região amazônica e 98% das Terras Indígenas (TI) estão na Amazônia Legal (DIEGUES *et al.*, 2000). Também habitam a região

caboclos, ribeirinhos, extrativistas, quilombolas e agricultores que possuem conhecimentos profundos sobre o uso de sua biodiversidade.

A ocupação da região amazônica é realizada por populações indígenas há mais de 12.000 anos (Roosevelt *et al.*, 1996). É possível que em 1.500 a população indígena chegasse a cinco milhões de habitantes na região, decaindo para um milhão no início do século XX e para 200 mil na década de 1980 devido, principalmente, a doenças e conflitos (ROMERO, 2012).

Entretanto ainda muito pouco se sabe sobre a flora da região. Steege *et al* (2013) descreveram cerca de 16.000 espécies vegetais em toda a região amazônica, incluindo levantamentos nos oito países que possuem o bioma. A Flora do Brasil (Forzza *et al.*, 2013), maior catálogo de plantas do país, registra 11.657 espécies de plantas na Amazônia Brasileira. Mas enquanto a região amazônica ocupa mais de 50% do território nacional ela representa apenas 15% das coletas botânicas depositadas em herbários do país, e a Mata Atlântica, que ocupa menos de 15% do território brasileiro, representa mais de 45% das coletas botânicas (SOBRAL, 2007). Em comparação, enquanto a Flora do Brasil lista 15.550 espécies ocorrendo no estado de Minas Gerais, ela lista apenas 7.763 espécies ocorrendo no Amazonas (FORZZA *et al*, 2013).

3.4.2 O rio Negro

O rio Negro, com mais de 1.700 km de extensão, é o terceiro maior rio do mundo e a maior bacia de águas negras. Sua bacia de drenagem tem mais de 700 mil km² e se estende desde o platô das Guianas ao Norte até os Andes Colombianos a Oeste (ZEIDEMANN 2001).

O clima da região é do tipo tropical chuvoso e úmido, com maior incidência pluvial de fevereiro a julho. A bacia do rio Negro tem o clima mais chuvoso da Bacia Amazônica, com valores anuais médios de chuva entre 2.000 – 2.200 mm, alcançando níveis maiores que 3.500 na região do alto rio Negro (ZEIDEMANN 2001).

São águas quimicamente uniformes com valores de pH entre 3,8 e 4,9. A elevada acidez deve-se à presença de grandes quantidades de substâncias orgânicas dissolvidas, provenientes da drenagem de solos arenosos cobertos por vegetação conhecida como campina, campinarana ou caatinga amazônicas (ZEIDEMANN 2001). As terras drenadas são de solos empobrecidos e lixiviados (CABALZAR E RICARDO, 2006).

Ocorre a variação de 9 - 12 metros de altura conforme as estações do ano e períodos de estiagem e chuva. O baixo rio Negro sofre influência direta dos regimes de cheias do sistema Solimões-Amazonas e este é o motivo pelo qual mesmo após o início da estiagem o nível do rio Negro se mantém elevado (ZEIDEMANN, 2001).

Acima de São Gabriel da Cachoeira as águas do rio Negro correm rapidamente em corredeiras rasas, mas abaixo de Santa Izabel do Rio Negro onde o rio é mais profundo e largo ele corre mais lentamente. O desnível de Barcelos até a foz é de apenas 40 metros. (ZEIDEMANN, 2001).

O baixo pH e a baixa concentração de nutrientes faz do rio Negro um rio pobre em vida, ao se comparar com os rios de águas brancas. Apesar de sua baixa piscosidade (em volume) já foram catalogadas 700 espécies de peixe nas águas do Negro, o que o faz o rio com a maior diversidade de peixes do mundo. A flora do rio Negro também tem suas particularidades com espécies endêmicas, além de ser considerado o centro de diversidade de Lecythidaceae (MORI, 2001; OLIVEIRA, 2001).

Suas paisagens variam entre os rios e lagos (áreas sempre inundadas), as várzeas (áreas sujeitas a inundação periódica) e terras firmes; e a variabilidade de ambientes se alteram entre igapós, campinas, campinaranas, matasvirgens, quintais, capoeiras, roçados, ilhas, morros e serras (OLIVEIRA *et al*, 2001; VICENTINI, 2001).

Os cinco municípios amazonenses que cercam o rio Negro são Novo Airão, Barcelos, Santa Izabel do Rio Negro, São Gabriel da Cachoeira e Manaus, em sua foz. Eles dividem o curso do rio Negro dentro do Brasil em alto rio Negro, que compreende o município de São Gabriel da Cachoeira, o médio rio Negro, que compreende o município de Santa Izabel e de Barcelos e o baixo rio Negro, que compreende Novo Airão e Manaus.

O médio rio Negro está em processo de ordenamento territorial. Em 2000 ocorreu a instalação do Departamento de Saúde Especial Indígenas (DSEI) como reconhecimento à ocupação indígena na região e em 2007 teve início da identificação das T.I. pela FUNAI. O alto Rio Negro já teve grande parte de suas áreas reconhecidas como terras indígenas. Atualmente, mais de 94% da área do município de São Gabriel da Cachoeira está dentro de T.I.. No médio e baixo rio Negro se encontram o Parque Nacional das Anavilhanas, o Parque Nacional do Jaú e o Parque Estadual da Serra do Aracá (ISA, 2008).

Suffredini e Daly (2001) consideram a região do rio Negro propícia para o estudo de novos medicamentos, pois segundo eles, esta é uma região conservada, com várias espécies endêmicas e com a maior população indígena do país, representada por 24 etnias (Ribeiro, 1995).

3.4.3. O município de Barcelos

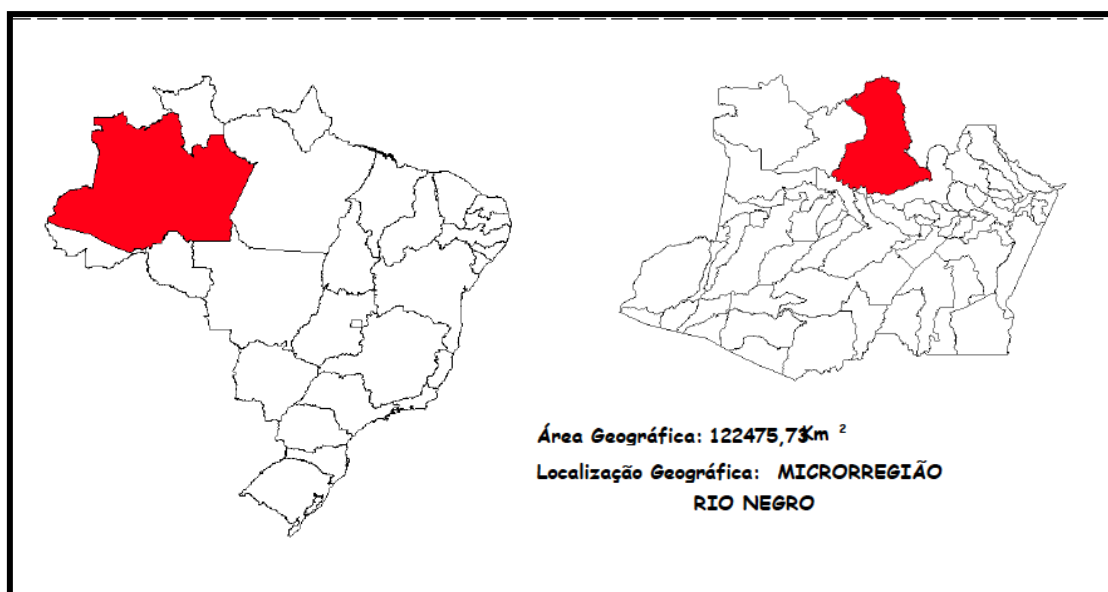


Figura 1: Localização do município de Barcelos (AM). **Fonte:** (SEPLAN, 2009).

Barcelos é o segundo maior município do país em extensão, com área com 123.120 km². Ele se localiza no rio Negro, a 496 km por via fluvial ou 396 km em linha reta do município de Manaus, que também corresponde a foz deste rio. Faz fronteira ao Norte com a Venezuela, a Leste com o Estado de Roraima, ao Sul com os municípios de Novo Airão, Codajás, Coari e Marã e a Oeste com o município de Santa Izabel do Rio Negro (SEPLAN, 2009; IBGE, 2013).

Sua cobertura florestal é caracterizada como floresta tropical úmida, com temperatura entre 20°C e 38°C e índice pluviométrico médio anual de 2.286 milímetros, caracterizado pela sazonalidade. As chuvas iniciam-se no mês de março e abril e as enchentes ocorrem nos meses de junho até agosto. No mês de outubro o nível do rio começa a diminuir. O período menos chuvoso vai de outubro até março e os meses mais secos vão de janeiro a março, quando é mais intenso o calor e o nível das águas alcança sua cota mínima. A umidade relativa do ar mantém uma média anual de 83%, alterando-se com

as mudanças de temperatura no decurso do dia, alcançando durante a noite uma saturação de quase 100% (REIS, 2007).

A sede do município fica a 40 m de altitude e a região mais alta está no norte do município, na Serra do Aracá, que é o berçário de grande parte dos rios que desaguam na margem esquerda do rio Negro e onde está a maior cachoeira do país, conhecida como cachoeira de El Dorado (SEPLAN, 2009).

Os principais tributários do rio Negro dentro do município de Barcelos são os rios Jurubaxi, Arirahá, Quiuni, Caures, Unini e Jaú à margem direita do rio Negro e na margem esquerda, os rios Padauri, Aracá, Demeni, Curuduri e Jufarís (SEPLAN, 2009; SVS, 2012).

Barcelos foi primitivamente aldeia dos índios Manaus. Em 1728 chegou o primeiro padre que instalou na região a missão de Nossa Senhora de Mariuá. Os padres carmelitas construíram um hospital e um colégio com a missão de catequizar os indígenas das tribos Baré, Banibá, Passes e Uerequenas, formando um núcleo urbano de mais de 1.000 pessoas. Em 1740 chegou a Mariuá o capitão-general Francisco Xavier de Mendonça Furtado para marcar os limites entre Portugal e Espanha quando começou a urbanização de Barcelos, abrindo praças e ruas (REIS, 2007; BARRA e DIAS, 2013).

Já com a população de três mil habitantes em 1755, o município, com nome de Barcelos, foi criado em maio de 1758, ao tornar-se a sede da antiga capitania de São José do Rio Negro. Permaneceu como capital até 1791, quando a sede da Capitania se transferiu para a Barra, atual cidade de Manaus. Em 1833 recebeu a antiga denominação de Mariauá, até que em novembro de 1892 passou a atual denominação. Atualmente Barcelos compõe-se de três distritos: Barcelos (sede), Carvoeiro e Moura (SEPLAN, 2009).

Com a ocupação da catequese do rio Negro pelos padres Salesianos, em 1914, os missionários desenvolveram um sistema educacional via internato que constituiu no berço de muitas lideranças indígenas. Nos primeiros tempos esse sistema educacional atuou na destruição das Casas Comuns; execrou as manifestações culturais exteriorizadas nas festas, os xamanismos, os adornos corporais; abominou os casamentos entre primos cruzados e proibiu a ingestão de plantas alucinógenas. Porém foi esta educação que deu elementos para a constituição das mesmas lideranças que buscam reconstituir suas expressões culturais perdidas no passado. Ironicamente foram estes

mesmo missionários que produziram um acervo sobre a cultura da região e constituíram os primeiros acervos antropológicos (PERES, 2003; BARRA E DIAS, 2013).

A maioria da população tem ascendência indígena e as etnias predominantes na região são os Baré e os Yanomami, que se mantêm mais segregados e com características culturais mais preservadas. Outras etnias existentes na região são os Tukano e Baniwa além de outras etnias originárias do alto rio Negro (BARRA E DIAS, 2013).

A população atual de Barcelos é de 25.410 pessoas, sendo que 45,85% habita a zona urbana e 64,14% a zona rural (IBGE, 2013), é caracterizada pela alta mobilidade populacional.

A dinâmica migratória que organiza as relações humanas e a ocupação do território está dada no presente por dois movimentos que definem e caracterizam os tipos de assentamento humano na região. Um, produzido pela demandas urbanas (saúde e educação formal), cria o esvaziamento aparente das comunidades e sítios, aumentando o adensamento urbano; e outro, pelas relações ordenadoras da vida nas comunidades e o uso econômico do território (SEPLAN, 2012).

De modo geral, à exceção do entorno de Barcelos, as comunidades e sítios caracterizam-se pela baixa densidade e dispersão demográfica, além das grandes distâncias que na maior parte das regiões, separam as comunidades entre si (SEPLAN, 2012).

Na maioria das comunidades existem escolas que atendem a crianças da própria comunidade e, em alguns casos, de sítios vizinhos, da alfabetização até a quarta série. A continuidade do ensino formal é feita na cidade de Barcelos, o que leva famílias inteiras a se estabelecerem temporariamente (entre abril – dezembro) na cidade. Este movimento migratório aumentou progressivamente no começo da década de 90. Como consequência, os bairros da periferia têm aumentado sua população, além das comunidades peri-urbanas (SEPLAN, 2012).

As principais atividades econômicas do município são o comércio, o ecoturismo durante o período de pesca esportiva entre agosto e março, a pesca de peixes ornamentais (piabas) e para fins alimentares e o extrativismo (piaçava e madeira). A estes se somam como fonte de renda o funcionalismo público e benefícios do governo (bolsa família e aposentadoria) (REIS, 2007; SEPLAN, 2007).

As atividades de extrativismo e pesca se configuram como uma fonte de conflito local, já que a questão do território não é bem discutida localmente e a maior parte das comunidades se localizam em terras do governo ou possuem escrituras antigas. Estas atividades podem ameaçar a própria segurança dos comunitários como na extração de madeiras valiosas, ou a sobrepesca nos rios. Atualmente o governo municipal concede títulos provisórios para ocupação e uso das terras no interior (ISA, 2008; BARRAS e DIAS, 2013).

A região passou por ciclos econômicos extrativistas de borracha (*Hevea* spp.), balata (*Manilkara* sp.), caucho (*Castilla ulei*), sorva (*Couma* spp.), todas estas utilizadas na extração do látex; da castanha (*Bertholletia excelsa*); palmito (*Astrocaryum joari*), quando havia uma fábrica no município; e atualmente com maior importância da piaçava (*Leopoldinia piassaba*). Outros tipos de atividade econômica extrativista são a pesca de peixes ornamentais (piabas) para exportação e de peixes para consumo (geleiras) (COMAGEPT, 2007; ISA, 2008; BARRA e DIAS, 2013).

Os piaçabeiros estão subordinados ao regime de aviamento, no qual os trabalhadores são recrutados por meio do fornecimento de mercadoria (alimentação, roupas, combustível, etc..) em adiantamento, mas como os preços destas mercadorias cobrados pelos patrões são sempre muito altos ocasiona que os trabalhadores estejam sempre endividados (COMAGEPT, 2007).

Existe o projeto de demarcação de novas terras indígenas no município de Barcelos nas regiões do rio Aracá, rio Demeni e rio Negro, mas este processo já se estende por mais de dez anos (ISA, 2008).

Os indicadores de pobreza do município revelam crescimento na intensidade da indigência e de pobreza (SEPLAN, 2007). As principais doenças prevalentes no município são infecções das vias respiratórias, malária, dengue, infecções gastrointestinais e as de notificação compulsória como DST/AIDS, hepatite e tuberculose (SVS, 2010). O IDH de Barcelos atingiu 0,59, o 41º do Estado do Amazonas e 43% da população com 15 anos ou mais do município são analfabetas, frente a 1,6% no Brasil (IBGE, 2011).

Em Barcelos a área do rio Negro contribuiu com 50,4% dos casos de malária da área rural no período de 1994-2004. Esta área compreende comunidades localizadas no rio Negro, muitas das quais ficam próximas da área urbana do Município de Barcelos (SUÁREZ-MUTTIS e COURA, 2007).

Ao contrário do que ocorreu no Amazonas como um todo, com a diminuição de 12,7% dos casos de malária, comparando 1999 com 2004, no município de Barcelos houve um incremento de 93,2% no mesmo período em razão de um aumento na incidência dos casos da área urbana (SUÁREZ-MUTTIS e COURA, 2007).

No ano de 2004 o índice parasitário anual (IPA), que mede a incidência da malária em casos por mil habitantes em Barcelos foi de 136,7 na área urbana e de 613,6 na área rural; com índices de 622 no rio Negro, 514 no rio Quiuni e 457 no rio Aracá. Em 2010 os IPAs registrados no município foram de 124 (média do município), 11,5 (área rural) e 409 (área indígena) (SVS, 2013).

Atualmente as regiões com maior incidência dos casos de malária no município estão no rio Padauri, dentro das comunidades Yanomami e nos bairros próximos das matas dentro da área urbana (SUAREZ-MUTLAS, 2007; SEPLAN, 2009).

O rio Padauri, na fronteira do município de Barcelos com Santa Isabel, tem uma grande quantidade de trabalhadores envolvidos com a extração da piaçava que se deslocam freqüentemente de uma área para outra do rio e esta região desde muito tempo tem sido considerada uma área altamente endêmica para a malária (BARRA E DIAS, 2013).

O município de Barcelos é um dos municípios que desde anos atrás tem sido considerado como crítico devido ao alto Índice Parasitário Anual (IPA que tem valores acima de 200 por mil habitantes), chegando a ser responsável direto por 6.293 (3,1%) dos 202.954 casos de malária registrados no Amazonas em 2007. A redução dos casos de malária no município em relação à 2007/2011 foi de 32,7% (SVS, 2013).

A Associação Indígena de Barcelos (ASIBA), fundada em 1999, representa e dá suporte às comunidades indígenas da região; ela é vinculada à Federação das Comunidades Indígenas do rio Negro (FOIRN), sendo estas duas as maiores representações políticas dos indígenas em Barcelos (Barra e Dias, 2013). Os Yanomami são representados no município pela FUNAI, pelo Departamento de Saúde Indígena (DSEI) Yanomami e pela ONG Secoya, que atualmente é pouco ativa. Alguns rios, como o Aracá e Demeni, possuem outros agrupamentos políticos, montados com o suporte de ONGs para a articulação no processo da Demarcação de Terras Indígenas. A ONG de maior relevância e influência na região do rio Negro e em Barcelos é o Instituto Socioambiental (ISA) que possui sede no município de São Paulo e escritórios em Manaus e em São Gabriel da Cachoeira (BARRA e DIAS, 2013).

4. REDE DE PESQUISA DE COMPOSTOS QUÍMICOS VEGETAIS PARA O CONTROLE DA MALÁRIA

O projeto de pesquisa desenvolvido nesta dissertação faz parte de um projeto maior intitulado “*Rede de pesquisa de compostos químicos vegetais para o controle de malária a partir da etnofarmacologia nos estados do Amazonas e Acre.*”

A rede de pesquisa conta com a participação de diversas instituições e pesquisadores com interesse no desenvolvimento de novos compostos químicos e fármacos para o controle da malária, a partir dos conhecimentos de comunidades tradicionais das calhas do rio Purus e do rio Negro nos estados do Amazonas e Acre.

Ela parte de pesquisas etnobotânicas com as comunidades envolvidas e da coleta e identificação das plantas, para seguir adiante com a extração de compostos químicos das plantas indicadas, com teste de atividade antiplasmodica *in vitro* com *P. falciparum*; testes de esquizontas sanguíneos em camundongos, com *P. berghei*; ensaios de toxicidade aguda *in vivo*; ensaios de citotoxicidade *in vitro*; estudo das atividades relacionadas à atividade e toxicidade de substâncias antimaláricas obtidas das plantas; triagem cromatográfica, isolamento e identificação/elucidação estrutural das substâncias isoladas; extração e fracionamento das substâncias puras; testes de reação com metaloporfina; análise de ocorrência das substâncias ativas ou de possíveis derivados no

plasma de animais de laboratório; análises por CLAE-UV e CLAE-EM/EM; e teste de *docking*.

Cada etapa do projeto é conduzida por um grupo associado diferente, bem como cada metodologia adotada será desenvolvida pela equipe responsável. Desta forma, reitera-se que para a condução de todas as demais etapas do projeto é imprescindível a execução das pesquisas etnobotânicas de campo, com identificação das plantas indicadas.

Os parceiros da rede de pesquisa envolvidos no projeto são: UNESP/FCA - Botucatu; UFAM/FCA - Manaus; Embrapa - Manaus; Embrapa - Acre; INPA - Manaus; FMT - Manaus; UFRN - Natal; UNESP/IQ - Araraquara; USP/Faculdade de Ciências Farmacêuticas - Ribeirão Preto; UNESP/Faculdade de Ciências Depto. de Física – Bauru. O coordenador da rede é o prof. Dr. Lin Chau Ming, da Faculdade de Ciências Agrônômicas da UNESP, Campus de Botucatu.

A “Rede de pesquisa de compostos químicos vegetais para o controle de malária a partir da etnofarmacologia nos estados do Amazonas e Acre” foi aprovada segundo Edital MCT/CNPq nº 09/2009 – PRONEX – Rede Malária, processo nº 555669/2009-2, com financiamento da FAPESP e CNPq a partir do final de 2009.

São ao todo 55 comunidades envolvidas de oito municípios nas calhas do rios Negro e Purus e seus afluentes nos Estados do Acre e Amazonas. Os municípios são: São Gabriel da Cachoeira (AM), Santa Isabel do Rio Negro (AM), Barcelos (AM), Novo Airão (AM) na calha do rio Negro e Xapuri (AC), Lábrea (AM), Boca do Acre (AM) e Pauini (AM) na bacia hidrográfica do rio Purus. As áreas de pesquisa destas comunidades se encontram em Terras Indígenas (TI), Unidades de Conservação (FLONA e RESEX), assentamentos, terras privadas ou terras da União. Entre as populações locais colaboradoras estão indígenas de diversas etnias, extrativistas, agricultores, caboclos, ribeirinhos e uma comunidade religiosa.

5. MATERIAL E MÉTODOS

As comunidades foram selecionadas a partir de indicação do Departamento de Saúde Indígena (DSEI) do município de Barcelos, de acordo com a proximidade entre elas, facilidade de acesso e incidência da malária.

Conforme a MP 2186-16/2001 (BRASIL, 2001) o projeto foi apresentado para as associações representantes e em cada comunidade, respeitando-se as formas de organização destas, e o pedido para o acesso ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético foi protocolado sob o nº 02000.001373/2010-11 no Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN). Em março de 2013 o CGEN publicou no Diário Oficial da União (D.O.U.) a autorização para o acesso aos conhecimentos tradicionais com fins de pesquisa sob o número 111/2012 (**Anexo II**).

Após a emissão da autorização foram visitadas sete comunidades na região de Barcelos entre Janeiro a Julho de 2013. As comunidades visitadas foram: Ponta da Terra e Bulixu (Santa Inês), no rio Quiuni; São Luís, Cumaru e Baturité, no rio Negro; Romão, no rio Aracá e Bacabal, no rio Demeni. Todas as comunidades integram o pólo Cumaru segundo a divisão regional do DSEI de Barcelos. Também foram realizadas quatro entrevistas na área urbana do município com pessoas indicadas por outras pessoas na cidade como conhecedoras sobre o uso de plantas medicinais.

Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com 52 pessoas reconhecidas em suas comunidades como detentoras de conhecimento sobre o uso de

plantas medicinais. Candido (1975) descreve o processo de pesquisa através da intermediação de poucos informantes, reputados significativos numa sociedade homogênea, ou seja, colaboradores selecionados de acordo com o seu conhecimento sobre determinada área podem representar o conhecimento de uma população maior.

Na reunião de apresentação o pesquisador fez um primeiro levantamento para averiguar quais pessoas se disponibilizavam a colaborar no trabalho, enquanto outros informantes foram procurados pelo método bola-de-neve, ou melhor adaptado para a região amazônica, como sugere este autor, método pororoca, onde informantes indicavam outros informantes que consideravam detentores do conhecimento sobre o uso de plantas medicinais.

Foi utilizado um questionário semi-estruturado, dividido em três partes distintas: a primeira, com tópicos sobre as condições socioeconômicas do entrevistado a partir de questões diretas; uma segunda parte, com questões semi-estruturadas sobre a percepção a respeito da doença; e na última parte, foram realizadas perguntas sobre o uso e manejo das plantas indicadas.

Os ambientes de ocorrência das plantas foram descritos com o auxílio de informantes-chave selecionados a partir de sua disponibilidade, conhecimento sobre a região e facilidade de comunicação. Foram realizadas caminhadas guiadas a estes locais, além de se coletar dados por observação.

Os manejos das plantas citadas e dos diferentes ambientes foram descritos a partir das entrevistas e de observação participante.

Sempre que possível as coletas botânicas das plantas foram acompanhadas pelo informante que as indicou, a fim de se evitar equívocos (MARTIN, 1995; ALEXIADES, 1996).

As plantas indicadas foram coletadas e herborizadas em campo e posteriormente identificadas e depositadas no herbário EAFAM-IFAM, de Manaus. A identificação foi realizada por especialistas e também a partir de comparação com outras plantas coletadas e com o auxílio de chaves de identificação. A maior parte das plantas foi identificada por Valdely Ferreira Kinupp, botânico curador do referido herbário e pelo autor deste trabalho. Outras contaram com a colaboração de especialistas em determinadas famílias botânicas: Douglas Daly (Burseraceae) e André Luiz Gaglioti (Urticaceae).

Sempre que possível foram coletados materiais férteis, porém a grande quantidade de materiais estéreis dificultou a identificação de um grande número de

plantas em nível de espécie. Plantas de difícil coleta, manejo e transporte, principalmente de indivíduos da família Arecaceae, não foram coletadas, quando se tratavam de indivíduos fácil identificação.

O nome científico das plantas e sua atual classificação foi conferido de acordo com a APG III com consulta a Flora do Brasil (JBRJ) (Forza *et al.*, 2013) e a plataforma digital do Missouri Botanical Gardens (tropicos.org). A origem das plantas (amazônica, extra-amazônica ou exótica do Brasil) foi levantada a partir da plataforma disponível na Flora do Brasil e de literatura especializada.

As entrevistas foram transcritas com o auxílio de um gravador digital e os dados tabulados no software excell^R. Apenas os dados que apresentaram correlação que puderam ser discutidas foram considerados para discussão.

Apesar da crítica de que as etnociências não fazem o amplo uso de ferramentas estatísticas, o que dificulta o teste de hipóteses (Peroni, 2002), Candido (1975) considera que a qualidade das informações qualitativas é elemento fundamental em pesquisas sociais e, ao contrário do que muitos afirmam, permite passar da impressão as hipóteses.

Como o objetivo principal do referido trabalho foi o estudo do manejo das plantas indicadas nenhuma das várias metodologias qualitativas em etnobotânica (Alexiades, 1996; Cotton, 1996; Peroni, 2002; Albuquerque, 2010) foram relevantes para este trabalho.

A concordância quanto ao uso entre informantes, considerando as espécies indicadas diretamente para o tratamento da malária, foi calculada de acordo com fórmula para a Concordância de Uso Principal Corrigida (CUPc) (Friedman *et al* (1986), com o fator de correção proposto por Amorozo e Gély (1988):

$$CUP = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ de informantes que citaram o uso principal}}{\text{n}^{\circ} \text{ de informantes que citaram uso da espécie}} \times 100$$

$$\text{Fator de correção (FC)} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ de informantes que citaram a espécie}}{\text{n}^{\circ} \text{ de informantes que citaram a espécie mais citada}}$$

$$CUPc = CUP \times FC$$

Seguindo as discussões sobre a proteção das informações provenientes de populações tradicionais (Rodrigues *et al.*, 2003; Tomchinsky *et al.*, 2014) foi seguida a metodologia proposta por Hidalgo (2003) com o sigilo sobre a identificação de determinadas espécies que nunca foram citadas em outros trabalhos.

- Plantas com indicações de uso semelhante em outros trabalhos publicados tiveram seu nome científico publicado neste trabalho e

- Plantas indicadas para o tratamento da malária ou de febres sem nenhuma referência de uso semelhante em outros trabalhos já publicados tiveram seus nomes omitidos e são representadas aqui por um código.

5.1. Comunidades envolvidas

As sete comunidades na região de Barcelos que concordaram em participar do projeto foram: Ponta da Terra e Santa Inês (Bulixu), no rio Quiuni; São Luís, Cumaru e Baturité, no rio Negro; Romão, no rio Aracá e Bacabal, no rio Demeni. Também foram realizadas algumas entrevistas na sede do município. Todas as comunidades integram o pólo Cumaru, segundo a divisão regional do DSEI de Barcelos.

Tabela 1: Comunidades de Barcelos (AM) participantes do estudo sobre plantas medicinais antimaláricas (2013)

Comunidade	Rio	População (Habitantes)	Localização/ GPS
Barcelos (zona urbana)	rio Negro	27.110 ^{*1}	0°58'30"S, 62°55'26"W
Ponta da Terra	rio Quiuni	78 ^{*2}	0°50'54"S, 63°18'24"W
Santa Inês (Bulixu)	rio Quiuni	56 ^{*2}	0°50'54"S; 63°18'24"W
São Luís	rio Negro	63 ^{*2}	0°37'49"S; 63°17'54"W
Cumarú	rio Negro	128 ^{*2}	0°36'10"S; 63°23'6"W
Baturité	rio Negro	10	0°31'41"S; 63°32'46"W
Bacabal	rio Demeni	79 ^{*2}	0°22'29"S; 62°55'40"W
Romão	rio Aracá	39 ^{*2}	0°20'44"S; 62°59'11"W

FONTE: ^{*1}(IBGE, 2013); ^{*2}(BARRA e DIAS, 2013)

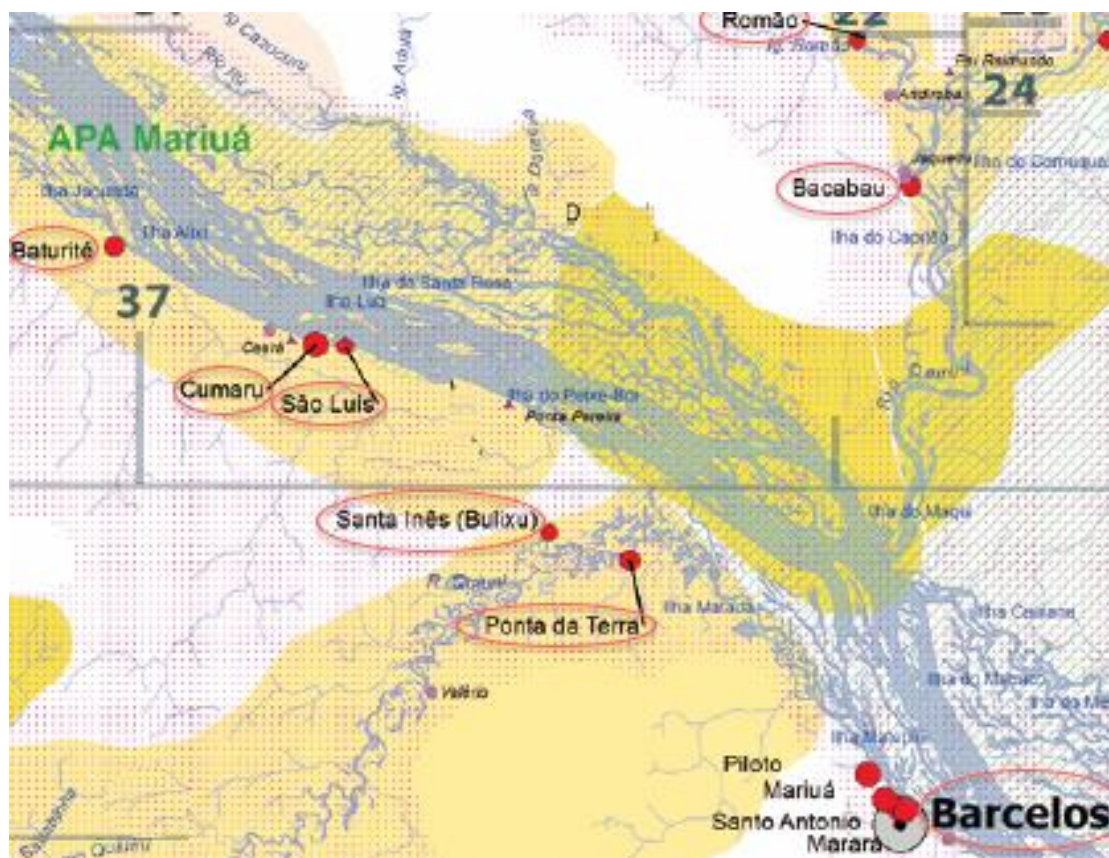


Figura 2: Mapa das Comunidades de Barcelos (AM) participantes do estudo sobre plantas medicinais antimaláricas (2013) Adaptado de (Barra e Dias, 2013)

Em todas as comunidades, com exceção de Baturité, existe uma liderança denominada de presidente e escolhida por eleições que são fiscalizadas pela Associação Indígena de Barcelos (ASIBA).

Comunidade de Ponta da Terra (rio Quiuni)

A comunidade de Ponta da Terra está localizada na margem direita do rio Quiuni, a cerca de duas horas de lancha de Barcelos, próxima a foz no rio Negro. Nela habitam 20 famílias que tem em comum, na sua maioria, relações de parentesco. Esta comunidade surgiu a partir de um sítio fundado há mais de 30 anos pela atual presidenta. Os moradores desta comunidade demonstraram grande conhecimento sobre as plantas da região e possuem uma significativa diversidade de espécies cultivadas em seus quintais. Nesta comunidade existe uma escola para aulas do ensino primário durante o dia e ensino supletivo a noite, radiofonia, uma capela católica e dois campos de futebol. No ano de 2007 foram registrados 199 casos de malária na comunidade e em 2011 apenas um caso, que teria sido contraído na zona urbana (FVS, 2013). O fato de

haver mais registros de casos do que habitantes em 2007 não é incomum, já que são feitas várias lâminas por pessoa durante o ano para acompanhar o tratamento da doença. Dos atuais 78 residentes foram entrevistadas oito pessoas.

Comunidade Santa Inês/ Bulixu, (rio Quiuni)

A comunidade Santa Inês está localizada à margem esquerda do rio Quiuni, distante três horas de lancha de Barcelos. A origem da comunidade remete à instalação de um sítio para coleta de castanha há mais de 40 anos, onde já havia uma colocação abandonada. A área teria sido doada por um português para o pai da mais antiga moradora que ainda reside na comunidade. Os laços familiares são o maior vínculo entre as famílias da comunidade. A renda dos habitantes desta comunidade provinha do extrativismo e da pesca de peixes ornamentais, razão pela qual eles possuem grande conhecimento sobre os ambientes da região. A comunidade também é conhecida por Bulixu. Em 2007 foram registrados 10 casos de malária na comunidade e nenhum em 2011 (FVS, 2012). Dos 56 habitantes residentes na comunidades foram entrevistados oito.

Comunidade São Luís (rio Negro)

Fica entre Cumarú e Piloto e dista a cerca de duas horas de lancha da área urbana de Barcelos. Tem histórico de ocupação sobre uma antiga colocação “portuguesa” e até recentemente possuía em suas proximidades um cemitério com lápides, que já se transformou em capoeira e mata-secundária. Habitam atualmente 10 famílias e cerca de 60 moradores; o mais antigo possui a escritura do terreno que pertenceu a seu avô e foi assinada no início do século XX. O presidente é jovem e não foi encontrado nas visitas de campo. Assim como Cumarú, esta comunidade foi contemplada com o programa “*Minha Casa Minha Vida*” do Governo Federal e alguns moradores trocaram de residência. Possui posto de saúde, escola, campo de futebol e uma pequena capela. No ano de 2007 foram registrados 18 casos de malária e em 2011 nenhum caso (SVS, 2013). Dos 63 habitantes da comunidade foram entrevistadas cinco pessoas.

Comunidade Cumarú (rio Negro)

Cumarú é a maior comunidade dentro do pólo Cumarú (DSEI), com cerca de 30 famílias e 128 moradores e é uma das mais antigas também. Sua origem não foi determinada, mas ocupa uma área de mancha de terra-preta e segundo alguns relatos ocupa a área de uma antiga colocação de portugueses. O mais antigo morador local não se disponibilizou a narrar a história de Cumarú. Possui em sua infraestrutura um posto-médico do DSEI, telefone, uma escola, três comércios/ bares, radiofonia, barco, uma igreja católica e outra evangélica. Grande parte de seus moradores são descendentes da etnia Baré (BARRA E DIAS, 2013), mas pela grande dimensão desta comunidade não existe nenhum núcleo familiar dominante, o que deve ter permitido o estabelecimento de vários outros núcleos originários de outras regiões do rio Negro, como descendentes das etnias Baniwa, Tukano, Yanomami, entre outros. Atualmente estão sendo construídas residências com a verba do programa federal “*Minha Casa Minha Vida*”. O presidente da comunidade possui um estabelecimento comercial e é nascido no estado do Ceará. Enquanto em 2007 foram registrados 78 casos de malária em 2011 esse número caiu a zero (FVS, 2012). Foram entrevistados sete moradores de Cumarú.

Comunidade Baturité (rio Negro)

Atualmente Baturité possui apenas seis moradores fixos, mas até pouco tempo atrás possuía mais de 12 núcleos familiares totalizando 26 pessoas, que foram dispersas por questões pessoais de relacionamento ou pelo êxodo na busca de melhores condições de educação e saúde. Os moradores desta comunidade, que atualmente estão em Barcelos ou na comunidade, apresentam um grande conhecimento da região que ocupam sobre a utilização dos recursos naturais. Pela migração massiva dos habitantes para Barcelos a comunidade aparenta estar abandonada, com a capoeira invadindo os quintais, casas sem manutenção e o recente furto do gerador coletivo. O fundador de Baturité abriu o sítio por sua localização estratégica, a princípio ele sobrevivia da agricultura e do extrativismo. Atualmente este fundador vive na sede do município. Baturité é vizinha do hotel de selva “Rio Negro Lóide” que empregava parte da população da comunidade. Como a comunidade foi esvaziada não existe nenhum representante (presidente) atualmente. Em 2007 foram registrados 12 casos de malária e em 2011 nenhum caso (SVS, 2013). Apenas seis moradores habitam em Baturité, sendo ao todo entrevistados seis pessoas, incluindo seu fundador e outro morador que hoje

moram na zona urbana da cidade; durante o trabalho eles se dispuseram a realizar as coletas junto do pesquisador na comunidade, se deslocando até ela.

Comunidade Romão (rio Aracá)

A comunidade de Romão está localizada à margem direita do rio Aracá, próximo à sua foz no rio Demeni, a cerca de três horas de lancha de Barcelos. É constituída por 10 famílias que em sua maioria tem parentesco entre si. O sítio foi fundado há cerca de 30 anos em um local que possui indícios de ocupação anterior, como um cemitério cujas pedras foram removidas, e que remete a ocupação de 100 anos atrás e presença de cerâmicas indígenas espalhadas no terreno e o acúmulo de matéria orgânica de origem antrópica conhecida como terra preta de índio. O núcleo familiar tem ascendência Baré e é fluente em Nheengatu, língua em que se comunicam. A paisagem desta comunidade é particular por sua proximidade com o rio Demeni (águas brancas) e com a Serra do Aracá, que reúne os pontos mais altos da região e abriga comunidades Yanomami. O contato com indígenas dessa etnia é constante, pois a comunidade está entre as aldeias dessa etnia e a sede do município. A liderança atual é uma mulher, filha da antiga liderança, que também era uma mulher e foi a fundadora da comunidade. A história da comunidade foi resumida por esta fundadora:

“...estava procurando com meu marido um lugar para morar. Nós paramos ao lado deste igarapé e ele caçou uma anta. Depois ele viu que o chão era igual ao da comunidade que eu nasci. Ai decidimos que era aqui que queríamos morar.”

– M.N.G., 62 anos.

Possui uma escola, pequena igreja, radiofonia, e posto de saúde. O sítio Andirobal fica próximo de Romão e é associado a comunidade, apesar de ser acessível somente por barco. Romão registrou 21 casos de malária em 2007 e nenhum em 2011 (SVS, 2011). Foram entrevistadas sete pessoas de seus 39 moradores.

Comunidades Bacabal (rio Demeni)

Está localizada próxima da foz do rio Aracá, de águas pretas, no rio Demeni, de águas brancas. Até período recente se considerava que o rio Aracá banhava suas margens, mas foi constatado que o rio Demeni é mais extenso e este passou a batizar o rio principal que deságua no rio Negro. Está a cerca de quatro horas da sede de Barcelos. Possui 15 núcleos familiares e 79 moradores distribuídos entre a própria

comunidade do Bacabal e em um lago que só é acessível por barco. De todas as comunidades é a que apresentou mais casos recentes de malária, em 2007 foram registrados 78 casos e em 2011 três casos. Além do lago, onde existem várias casas ao redor, um ambiente propício para o desenvolvimento do vetor, a comunidade é cercada por um “buracal”, relevo que possibilita a formação de várias poças, ideais para o vetor; além disso Bacabal está no rio Demeni, um rio de águas claras, mais favorável as larvas do mosquito do que os rio de águas negras. Após ação integrada dos responsáveis no controle da endemia o número de casos caiu: foram realizadas ações para a eliminação dos criadouros, distribuição de mosquiteiros e uma busca ativa nos casos assintomáticos na comunidade, quando o hospedeiro não apresenta sintomas (SVS, 2013). Em Bacabal foram entrevistadas seis pessoas.

5.2 Autorizações para a pesquisa

As autorizações necessárias para a realização da pesquisa foram requisitadas em conjunto para todas as atividades previstas na “Rede de Estudos de Compostos Químicos Vegetais para o Controle da Malária”. Com a assinatura do contrato com o CNPq no final de 2009 foram realizadas visitas a todas as comunidades para apresentação do projeto e obtenção do termo de anuência prévia (TAP), prevista na MP 2186-16/2001 (BRASIL, 2001), entre novembro de 2009 e março de 2010. Cinquenta e cinco comunidades dos oito municípios aceitaram colaborar com a pesquisa, entre elas comunidades indígenas, extrativistas, ribeirinhos, caboclas, de agricultores e uma comunidade religiosa.

No primeiro procedimento, no início de 2010, o grupo entrou com o pedido para realizar a pesquisa junto ao Comitê de Ética Local (CEP), conforme a portaria CNS 196/96 do Ministério da Saúde, que regulariza as pesquisas que envolvam seres humanos, com o protocolo CEP 3425-2010. O Projeto de Pesquisa foi aprovado em 1 de fevereiro de 2010 pelo CEP local, vinculado à Faculdade de Medicina da UNESP, em Botucatu, São Paulo e esta autorização foi publicada no ofício 015/2010 CEP (**Anexo I**).

No processo seguinte o grupo protocolou o processo de acesso ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético para fins de pesquisa científica junto ao Conselho Nacional de Gestão do Patrimônio Genético (CGEn). Até a Rio-92,

quando ocorreu a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), o patrimônio genético era considerado patrimônio da humanidade e os acordos para seu uso e exploração eram realizados bilateralmente entre empresas e países sem leis específicas. A partir deste encontro em 1992, foi assinado um documento entre as partes que reconhecia a autonomia de cada nação sobre seu patrimônio genético e afirmava que as populações tradicionais, detentoras de conhecimentos “úteis”, deveriam ser beneficiadas pelo uso destas informações.

O Brasil, como signatário do acordo de 1992, ratificou este ajuste no Congresso Nacional e em 2001 foi editada a Medida Provisória 2.186-16/2001, que criou o Conselho Nacional de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN) e as primeiras regras sobre o acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado para o Brasil (Brasil, 2001). O CGEN é um órgão normativo e deliberativo vinculado ao Ministério do Meio Ambiente e tem entre seus conselheiros representantes de diversos ministérios e órgãos do Governo, com reuniões ocorrendo regularmente uma vez por ano, salvo casos excepcionais (MOREIRA, 2005).

Nos últimos anos outras instituições foram credenciadas pelo CGEN para emitir autorizações de acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado. O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) foi credenciado para emitir autorizações para o acesso ao conhecimento tradicional sem acesso ao patrimônio genético para os fins de pesquisa científica (Brasil, 2001) e o CNPq e o IBAMA foram credenciados para emitir autorizações de acesso ao patrimônio genético sem acesso ao conhecimento tradicional associado, para fins de pesquisa científica (Brasil, 2009; Brasil, 2003).

Em julho de 2010 o projeto foi protocolado junto ao CGEN (Processo 02000.001373/2010-11). Após sete meses foi encaminhado pelo CGEN o ofício Nº 032/2011/DPG/SBF/MMA ao reitor da UNESP, responsável pela instituição, com cópia ao coordenador do projeto, requisitando complementação das informações, incluindo a readequação do projeto conforme o modelo do próprio CGEN, cópia dos contratos com as agências financiadoras (FAPESP e CNPq), descrição completa das estruturas disponíveis das instituições (infraestrutura e equipamentos), indicação da instituição fiel depositária das coletas botânicas e a readequação dos Termos de Anuência Prévia (TAP), segundo a Instrução Normativa. Adequar o projeto, segundo o ofício, implicaria visitar as 55 comunidades para obter as rubricas de todos os colaboradores nas 16 páginas dos TAPs e

aguardar a assinatura do contrato com as duas agências financiadoras, contando-se que até o momento não havia sido assinado o contrato com a FAPESP.

O contrato de financiamento com a FAPESP foi outorgado em 21 de julho de 2011, e os documentos requisitados pelo ofício foram encaminhados ao CGEN em agosto do mesmo ano, porém a impossibilidade de re-coletar os TAPs nas 55 comunidades antes do início da pesquisa, devido aos altos custos e longo período que a empreitada representava, impediu o envio de todos os documentos solicitados. Ficou claro no parecer que o descontentamento do relator do CGEN com a padronização dos TAPs se deu com a desconfiança de que estes não teriam sido obtidos de modo transparente e ético. A equipe da rede argumentou que a nova coleta dos TAPs, com as cópias das Atas de eleição de representantes das comunidades e com as rubricas em todas as páginas do documento não seriam essenciais, pois todos os relatórios enviados durante o processo atestavam a forma transparente como se deu seu desdobramento.

Em 2011, através do ofício nº 05/2011/DPG/SBF/MMA o coordenador do projeto foi informado que o processo havia sido encaminhado ao IPHAN, recém credenciado pelo CGEN para emissão de autorizações para pesquisas com acesso ao conhecimento tradicional. Em abril de 2012 na expectativa de que o Processo entrasse na pauta da Reunião Ordinária do CGEN e com a demora de novas notícias, o grupo entrou em contato com o representante do IPHAN, que informou que o mesmo não poderia ser analisado por eles, já que também envolvia acesso ao patrimônio genético e que por isso ele havia retornado ao CGEN.

No final de 2011 o coordenador da rede de pesquisas foi pessoalmente até Brasília no escritório do CGEN e foi informado pelas técnicas presentes que o Processo havia sido enviado erroneamente para o IPHAN, mas que aguardava análise *ad-hoc*.

Durante um evento que ocorreu no início de 2012 na UNICAMP, em Campinas, justamente para debater as questões do impacto da legislação na pesquisa, o grupo teve contato direto com uma diretora do CGEN e a partir daí passou a se comunicar diretamente com ela.

Em maio de 2012 foi enviado à sua equipe de pesquisa o Ofício 129/2012/DPG/SBF/MMA, solicitando documentação complementar, sendo novamente era requisitada a readequação dos TAPs para acesso ao conhecimento tradicional e sua

dissociação das autorizações prévias para acesso ao patrimônio genético, além da readequação do cronograma, desatualizado pela morosidade da análise do processo pelo CGEn.

A partir daí foi elaborado extenso relatório pela equipe de pesquisa argumentando novamente a impossibilidade de cumprir as exigências do CGEN para coletar os TAPs para acesso ao conhecimento tradicional, justificando os altos custos e tempo que implicaria, além de assegurar a transparência na obtenção dos outros documentos e o comprometimento da equipe em enviar estes documentos durante as atividades de pesquisa, mas após a autorização concedida pelo CGEN. Quanto à anuência para o acesso ao patrimônio genético, foi localizado o regime jurídico de cada área do projeto e comprovada a titularidade e responsabilidade de cada comunidade, ou seja, cada comunidade que havia concordado em participar da pesquisa pelo TAP de acesso ao conhecimento tradicional podia responder legalmente pelas áreas de coleta, o que significava que não era necessário obter a anuência prévia para acesso ao patrimônio genético já que as comunidades que assinaram a anuência prévia para acesso ao conhecimento tradicional poderiam responder legalmente por estas áreas.

O processo entrou na pauta da 96^a reunião ordinária do CGEN, em setembro de 2012, e contou com a participação do coordenador da Rede de Estudos, assessorado por uma advogada da UNESP, que relatou todas as dificuldades encontradas pela equipe até o momento para a obtenção da autorização. A presidente do Conselho, na ocasião justificou a morosidade do processo pela falta de estrutura do órgão e pela complexidade do projeto. Ele teve a aprovação de todos os conselheiros e de sua relatoria, que estava a cargo do representante do Ministério da Cultura, com as ressalvas do envio da documentação complementar durante o projeto, incluindo os termos de anuência para o acesso ao patrimônio genético de cada localidade, a autorização da FUNAI para a pesquisa nas comunidades que se localizavam dentro de Terras Indígenas, a autorização do Conselho Nacional de Segurança para a realização do trabalho nos municípios em faixa de fronteira nacional, e o parecer e acompanhamento de um antropólogo. Entretanto o pedido de acesso ao patrimônio genético foi negado e desassociado do acesso ao conhecimento tradicional, que foi autorizado, por não ter sido apresentada a anuência para acesso ao patrimônio genético, baseado na autorização dos representantes legais de cada área de pesquisa, e da ausência da lista das plantas que serão coletadas e testadas em laboratório.

Anote-se que é justamente esse o objeto de estudo da Rede, que só poderá elaborar esta lista após as atividades de campo com duração prevista de um a dois anos.

Foi sugerido pelo Conselho que, após a identificação das plantas que serão coletadas e as autorizações para acesso ao patrimônio genético, seja protocolado um novo pedido para acesso ao patrimônio genético junto ao CGEn, o que permitirá a realização dos testes em laboratório sobre a atividade das plantas.

Em 5 de março de 2013, seis meses após a aprovação na 96ª reunião ordinária do órgão, foi publicada no Diário Oficial da União (D.O.U.) a autorização emitida pelo CGEn e em 20 de março de 2013 foi enviado o Ofício nº 144/2013/DPG/SBF/MMA (**Anexo II**) com a via de autorização CGEn nº 111/2012, exatamente 32 meses após o início deste processo.

Como consequência destas ocorrências o prazo final do projeto frente ao CNPq, dezembro de 2012, foi extrapolado sem nenhuma atividade tendo sido realizada até aquele momento, o mesmo ocorrendo com o prazo da agência FAPESP. Um quarto da verba total disponível já havia sido gasto com pouco resultado concreto, apenas com o deslocamento de equipes para campo, compra de material para laboratório e pagamento de bolsas e diárias. O desgaste de toda a equipe ficou evidente, com a desistência de três alunos de mestrado, três alunos de doutorado e um pós-doutorando. Algumas das comunidades colaboradoras passaram a ver com desconfiança a demora do início das atividades e ocorreram grandes mudanças em algumas delas com a troca de lideranças e em algumas delas a redução do seu tamanho. O CNPq prorrogou por um ano todas as atividades do projeto, o qual estava planejado para ser realizado em três anos.

Em novembro de 2013, durante o VI Seminário de Etnobiologia e Etnoecologia do Sudeste realizado em Botucatu (VI SEESudeste) uma diretora do CGEn presente neste evento relatou a dificuldade do órgão em analisar este processo por sua complexidade e pelas incertezas jurídicas da legislação. Quanto ao extravio do processo para o IPHAN, ela reconheceu que foi um erro do Conselho; e sobre a demora em responder e-mails, emitir pareceres ou a demora na publicação da autorização no Diário Oficial, ela justificou que o CGEn possui grande limitação em recursos humanos. Porém repetiu o mesmo discurso apresentado no referido evento de 2012 em Campinas, de que a atual legislação vem sendo constantemente aperfeiçoada, que o credenciamento de outras instituições para a emissão de certas autorizações (IPHAN, CNPq e IBAMA) vem agilizando os processos e que os pesquisadores devem possuir paciência pois tudo se

acertará no futuro. Porém, é importante reiterar, o processo de adequação desta legislação vem ocorrendo desde a implementação da MP 2186-16/ 2001 em 2001, há mais de uma década.

Ao todo, durante este processo, foram pedidas autorizações para o CEP (UNESP); para as comunidades envolvidas e representações políticas locais; para o CGEn (Ministério do Meio Ambiente); para o IPHAN (Ministério da Cultura) que devolveu o processo para o CGEn; para o ICMBio (Ministério do Meio Ambiente) para pesquisas e coletas dentro de Unidades de Conservação Nacional; para a FUNAI (Ministério da Justiça), para realização de trabalhos dentro de Terras Indígenas; e para o CDN (Ministério da Defesa) para pesquisa nos municípios em faixas de fronteira, quatro ao todo dentro do projeto. Finalmente será necessário um novo pedido para acesso ao patrimônio genético para a realização das atividades em laboratório junto ao CGEn e a instituição que realizar testes com animais dentro da rede de estudos deverá pedir autorização ao comitê de ética local.

Neste processo ficou claro que pesquisas científicas de etnobotânica que partem do conhecimento tradicional para a bioprospecção de novos produtos, como a proposta da rede, são inviáveis de serem realizadas dentro dos prazos normais, pela burocracia e desgaste que representam.

O impacto negativo desta legislação com a insegurança jurídica de uma lei que funciona como Medida Provisória desde 2001, a ineficiência e morosidade das instituições responsáveis para a emissão destas autorizações, e a constante ameaça de punições aos pesquisadores que não seguirem à risca esta confusa e morosa legislação tem atrapalhado o desenvolvimento de pesquisas no Brasil e têm causado o desestímulo de profissionais consagrados além de prejudicar a formação de novos pesquisadores e recursos humanos. Por fim, mas não menos importante acaba-se por prejudicar as próprias comunidades que poderiam se beneficiar com os produtos destes trabalhos e pesquisas. O real impacto desta situação poderá ser percebido somente em longo prazo conforme também descreveram Rodrigues e Carlini (2005) e Tomchinsky *et al.* (2014).

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho de campo foi realizado entre janeiro e junho de 2013, sendo entrevistadas 52 pessoas reconhecidas em suas comunidades como conhecedoras do uso de plantas medicinais. O tempo de permanência médio do pesquisador em cada comunidade foi de seis dias, variando até três dias para mais ou para menos.

6.1. Perfil dos entrevistados

Ao todo foram entrevistadas 52 pessoas reconhecidas em suas comunidades por seu conhecimento sobre plantas medicinais. Os quatro entrevistados da zona urbana de Barcelos foram indicados por várias pessoas como referência no município para o tratamento de doenças através de plantas medicinais. Nas comunidades de Ponta da Terra e Santa Inês (Bulixu), no rio Quiuni, foram entrevistadas nove e oito pessoas respectivamente; em São Luís, Cumarú e Baturité foram entrevistadas cinco, sete e seis pessoas; em Bacabal, rio Demeni, foram entrevistadas seis pessoas e em Romão, no rio Aracá, sete pessoas.

6.1.1. Idade dos entrevistados

Entre as 52 pessoas entrevistadas a média de idade foi de 53 anos, ou 54 anos entre os homens e 49 anos entre as mulheres. Conforme a Figura 3, a média e a mediana da idade de homens e mulheres é semelhante. A mediana representada por cada quadrado na figura agrega 75% dos entrevistados.

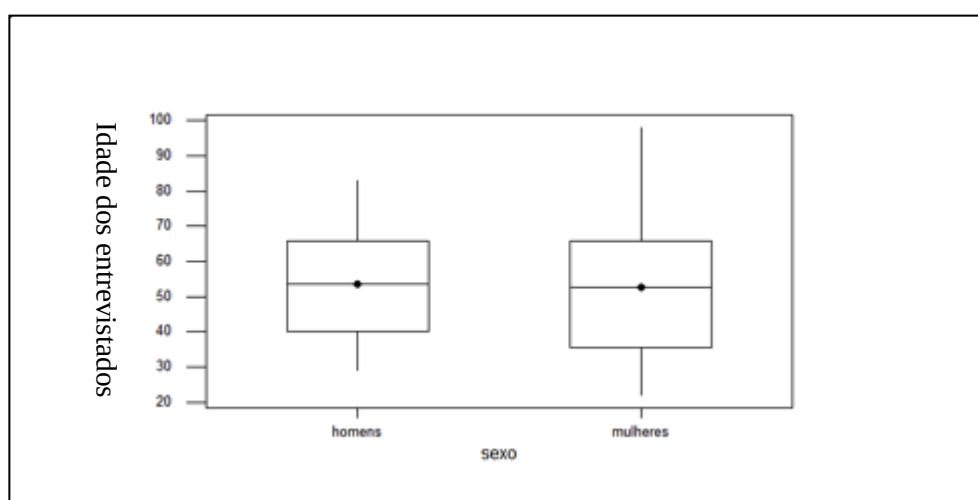


Figura 3: Idade média e mediana por gênero dos entrevistados em Barcelos, AM (2013).

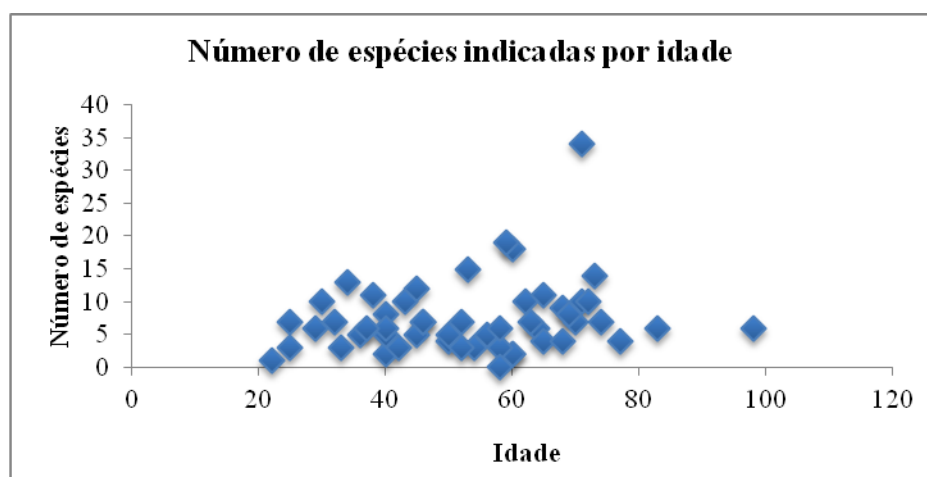


Figura 4: Número de plantas indicadas de acordo com a idade do entrevistados em Barcelos, AM (2013).

Enquanto algumas pessoas citaram dezenas de espécies para o mesmo uso, outras citaram poucas espécies e garantiram que estas eram eficazes, ou seja o conhecimento de um indivíduo sobre o uso de plantas medicinais não deve ser medido a partir da quantidade de espécies, mas da eficiência e segurança das plantas indicadas segundo ele.

Nenhuma curva de tendência foi encontrada para justificar a relação entre a idade dos entrevistados e o número de espécies de plantas citadas por cada pessoa, mas foi constante a queixa de que os mais jovens não tem interesse em aprender sobre o uso das plantas, assim como não tem interesse em permanecer nas comunidades, o que representa uma séria ameaça à transmissão desses conhecimentos tradicionais, conforme Silva *et al.* (2007) e Barra e Dias (2013) também verificaram em outras comunidades da região de Barcelos.

Este processo de êxodo rural pode ser explicado, pois os mais jovens permanecem na zona urbana durante os últimos anos da educação onde, também encontram maiores oportunidades para trabalho. A facilidade de acesso a centros médicos e farmácias diminui a dependência destes jovens dos recursos naturais.

Nove pessoas indicaram mais de 10 plantas durante este trabalho. A pessoa que indicou o maior número de plantas (34 espécies) trabalha na Pastoral da Saúde e tem o registro escrito do uso e forma de preparo de todas as plantas. A segunda pessoa que mais indicou plantas (19) é Agente de Saúde em sua comunidade e também tem o registro escrito dos usos das plantas medicinais. Outras pessoas que indicaram um expressivo número de plantas as tem cultivadas e são responsáveis pela saúde de outras pessoas, o que indica que o conhecimento sobre o uso de plantas esta relacionado a posição de cada individuo dentro da sociedade: pessoas responsáveis pela saúde dos outros conhecem o uso de mais espécies. Outro fator que deve estar relacionado à quantidade de espécies citadas é em relação a memória dos entrevistados, aqueles que mantêm um registro escrito do uso das plantas indicaram mais espécies.

O que causa esta maior concentração de pontos (quantidade de plantas citadas por entrevistados) entre a faixa etária entre os 30 – 70 anos na figura 4 é a idade dos entrevistados (Figura 5).

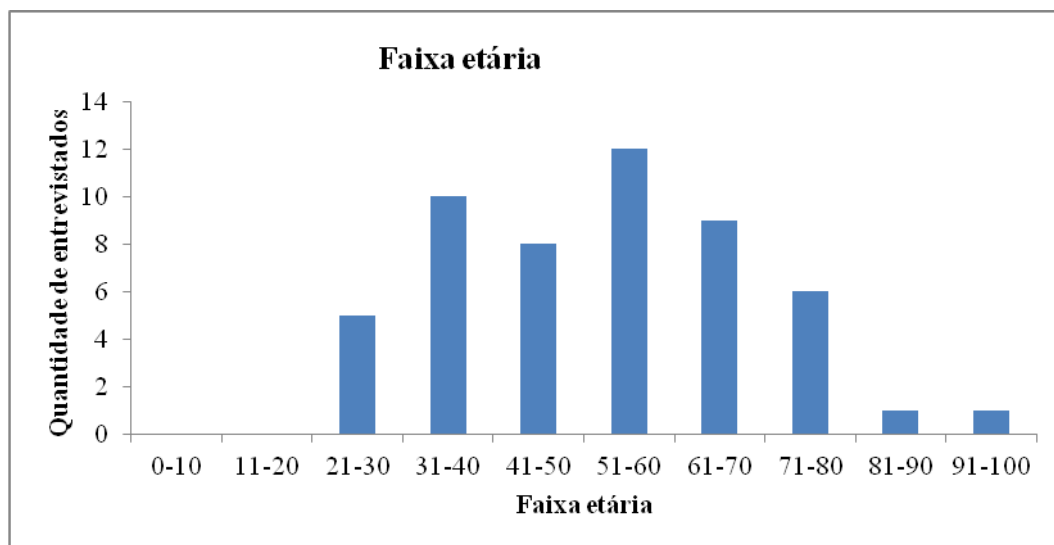


Figura 5: faixa etária dos entrevistados no estudo de plantas antimaláricas em Barcelos, AM (2013).

Também há variação entre as idades médias nas diferentes comunidades (Figura 6), o que pode ser explicado pelo histórico de ocupação de cada local e de cada entrevistado.

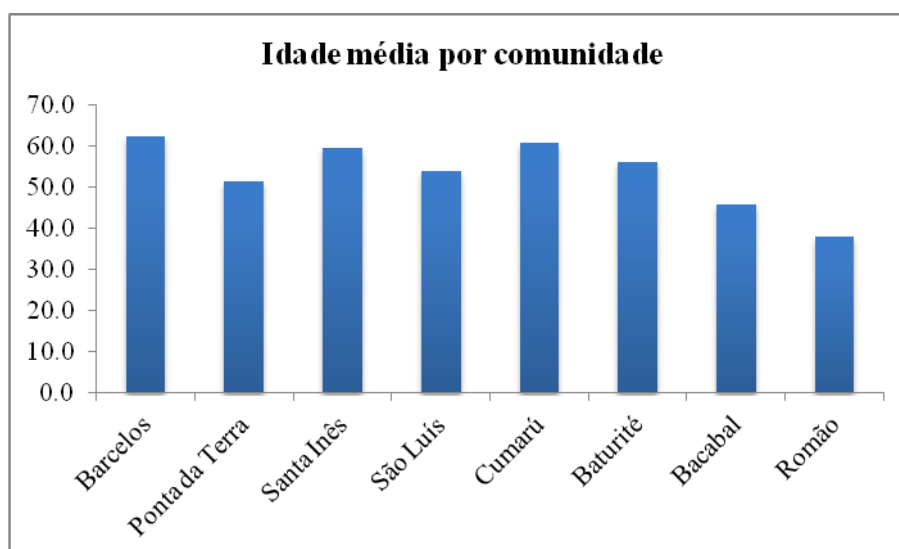


Figura 6: Idade média dos entrevistados por comunidades em Barcelos, AM (2013).

Enquanto em Barcelos foram entrevistadas pessoas mais velhas, reconhecidas dentro da cidade como conhecedoras do uso de plantas medicinais, em Romão os entrevistados eram mais jovens, sendo que nesta comunidade cinco dos entrevistados eram irmãos ou cunhados, todos com idade próxima. Em Santa Inês mora uma senhora com 98 anos que puxou a média da idade para cima.

6.1.2 Gênero dos entrevistados

Dos 52 colaboradores apenas 18 foram mulheres e os 34 restantes foram homens. Esta diferença entre homens e mulheres, fica mais discrepante quando este dado é analisado por comunidade (Figura 7).

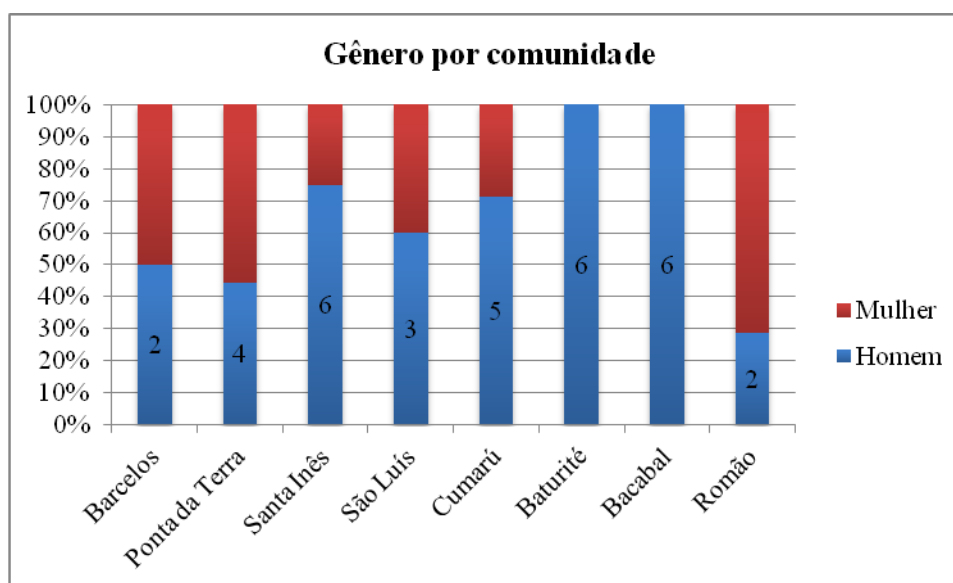


Figura 7: Gênero dos entrevistados por comunidades em Barcelos, AM (2013)

Nas comunidades onde o representante comunitário é uma mulher (Ponta da Terra e Romão) foram entrevistadas mais mulheres do que homens.

Aparentemente existe uma diferença entre gênero quando se analisa a etnia do entrevistado. A maioria das mulheres que responderam as perguntas (89%) eram descendentes da etnia Baré ou Caboclas. Representantes de outras etnias (Baniwa, Tukano, Arepaso, Urubu-tapira, Yanomami) foram majoritariamente homens.

É necessário compreender o sistema de patrianelidade de cada etnia para entender a influência do gênero na família. A presença dos missionários alterou o modo de vida dos indígenas (BUCHILLET, 1997). No Alto rio Negro elementos como o Juruparu, Dabucuri e Maloca são símbolos fundamentais para a compreensão das relações inter-étnicas dos povos da bacia do rio Uaupés que comungam destas instituições. Através do relato, fica evidente o não acesso da mulher a símbolos restritos à figura masculina (ATHIAS, 2003). Entre os Tukano e Baniwa a etnia dos filhos é definida de acordo com a etnia dos pais (homens), caracterizando a estrutura patriarcal dentro destas etnias. Não foram encontradas referências sobre o sistema matriarcal/ patriarcal dos Baré.

É provável que a maior variação do gênero dos entrevistados esteja relacionada às características da comunidade em que eles se inserem. Comunidades que contam com lideranças femininas (Ponta da Terra e Romão) possibilitam a maior inserção das mulheres na vida da comunidade e, conseqüentemente, na participação deste trabalho.

Outra possibilidade é que os entrevistados foram encontrados a partir da indicação de outras pessoas e em comunidades com liderança femininas foram indicadas outras mulheres por estas lideranças.

Hidalgo (2003) relatou que a média de plantas indicadas para o tratamento da malária e de seus males associados nas comunidades do rio Solimões foi de 8,7 plantas por pessoa. Na média, neste trabalho, as mulheres citaram 8,1 plantas enquanto os homens citaram 6,3 plantas. No trabalho de Silva *et al.* (2007), em quatro comunidades rurais de Barcelos não existiu diferença na quantidade de espécies vegetais indicadas por homens e mulheres. É consenso que as mulheres são as responsáveis pelo tratamento de saúde das crianças (Willcox e Bodeker, 2004) e talvez por isso conheçam um maior número de plantas.

6.1.3 Ascendência da população

Segundo IBGE (2008) para a caracterização étnica-social dos indivíduos deve-se levar em consideração a percepção de cada pessoa e sua auto-definição em questões relacionadas a descendência e ascendência. Durante o trabalho, em uma pergunta direta, a maioria dos entrevistados (54%) se declarou caboclo, pois apesar da ascendência indígena, reconhecem que possuem poucos traços culturais indígenas. Porém todos se declaram indígenas para o Departamento de Saúde Indígena, que faz o atendimento de saúde nas comunidades do interior do município e atende exclusivamente a indígenas. Isto causa certa dúvida na obtenção destes dados:

“- Sou do Acre. Que índio tem lá?
- Tem alguns, mas agora me lembro dos Kaxinawá.
- Então bota aí que sou isso”

A.G.P., 50 anos

O processo de demarcação que está em andamento no Médio rio Negro (Ricardo e Antongiovani, 2008) tem contribuído para o resgate das tradições culturais das populações indígenas da região (BARRA e DIAS, 2013).

Estas últimas autoras, em levantamento do perfil socioambiental de Barcelos, encontraram a mesma dificuldade na identificação adequada da ascendência dos entrevistados, dado que a resposta variava de acordo com a formulação da pergunta.

Neste trabalho, a maior parte dos entrevistados é descendente da etnia Baré (50%), existem alguns indivíduos de etnias do alto rio Negro como Tukano (2 pessoas – 1%), Baniwa (2 pessoas), Tariana (1), Urubu-tapira (1), Arapaso (1), dois Yanomami e dois descendentes de Kaxinawá, etnia da região do rio Purus. Quatorze entrevistados não declararam sua ascendência ou declararam-se não indígenas ou caboclos.

Em comparação, Barra e Dias (2013) entrevistaram 2.547 pessoas de 30 comunidades da região de Barcelos e 64% se identificaram como Baré, 13% Baniwa, 9% Tukano, e 1,7% declarou não pertencer a nenhuma etnia. Foram registrados representantes de 21 das 40 etnias que, segundo as autoras, convivem na bacia do rio Negro.

Como algumas comunidades possuem ligações de parentesco, entre a maioria das famílias, existe a predominância de algumas etnias nestas comunidades, como em Romão, Bacabal, Baturité onde predomina a etnia Baré; Ponta da Terra, com maioria Baré e uma família de Yanomami; ou Santa Inês que tem um núcleo de não indígenas. Nas comunidades em que não existem laços de parentesco predominando na relação entre os núcleos familiares, foram entrevistadas pessoas descendentes de um maior número de etnias, como São Luís, onde residem Baré, Caboclos, Tukano, Yanomami e Kaxinawa; e Cumaru, onde residem Baré, Tukano, Baniwa e Urubu-tapira. Na área urbana de Barcelos ocorre grande miscigenação, dos quatro entrevistados um se declarou Baré, outro Caboclo, outro Tariano e outro Arapaso. Barras e Dias (2013) compararam a distribuição das diferentes etnias entre os diferentes rios no município de Barcelos e constataram que existe uma grande diferença entre eles, apesar da dominância da etnia Baré em todos os locais.

Os entrevistados indígenas das etnias Tukano (2), Baniwa (2), Arapaso (1), Urubu Tapira (1), Tariana (1) e Yanomami (2) são casados com indígenas. No caso dos Tukano e Baniwa eles são casados exclusivamente com outro Tukano ou

outro Baniwa. Aparentemente, entre os descendentes da etnia Baré e caboclos esta preocupação não existe. Provavelmente isto pode ser explicado pelo processo de colonização que estimulou o casamento entre indígenas e não indígenas entre algumas etnias que sofreram mais com esta colonização (ATHIAS, 2003; BARRA E DIAS, 2013).

Existe uma expressiva diversidade cultural no rio Negro e o casamento entre indígenas de outras etnias é comum, inclusive a preferência pelo casamento exógeno, com grupos mais distantes genealogicamente, em geral entre tribos de línguas diferentes, que maximiza a integração cultural e econômica da região. Isto porque historicamente cada etnia se especializou na confecção ou produção de algum produto, o que ocasionou uma relação de interdependência entre elas, como por exemplo, a relação entre os Maku, moradores da floresta, e os Tukano, moradores das margens dos rios. Enquanto os Maku fornecem artesanatos, frutos e caças os Tukano fornecem peixes (RIBEIRO, 1995; ATHIAS, 2003).

De acordo com o mito de criação da humanidade comum na região, onde todas as etnias teriam surgido de uma “cobra-barco”, as primeiras destas etnias que surgiram seriam hierarquicamente superiores e não poderiam se relacionar diretamente com as etnias mais inferiores. Assim os Tukano, a primeira etnia que surgiu, pode se casar com etnias que surgiram junto deles, e não com uma das etnias que por último surgiram (ATHIAS, 2003).

Silva *et al.* (2007) consideraram toda a população de Barcelos com os quais trabalharam como caboclos, inclusive em Cumarú, uma das comunidades que participaram do presente trabalho, de forma que generalizaram a ascendência da população da região como cabocla, o que não foi feito neste trabalho. Haveroth (2013) definiu como populações indígenas aquelas que tem sua origem reconhecida em um período pré-colombiano.

Para tentar agrupar os entrevistados de acordo com seus traços culturais a partir das informações que eles disponibilizaram, foram criados três grupos artificiais: 0 = sem nenhuma ascendência indígena (declarado pelo entrevistado); 1 = com ascendência indígena, mas não falante de língua indígena e 2 = com ascendência indígena e falante fluente de alguma língua indígena, incluindo o nheengatu (Figura 6).

A fluência em uma língua indígena foi escolhida como indicadora da ascendência e perfil cultural dos entrevistados, pois ela é uma importante expressão cultural do indivíduo. A ausência de uma língua nativa limita o aprendizado de outros

conhecimentos, possíveis apenas através da língua nativa, tais como benzimentos, rezas e a transmissão de narrativas (BARRA e DIAS, 2013).

Os Baré tiveram sua língua original substituída pelo nheengatu e agora ela é considerada uma língua morta, restrita a pouquíssimas pessoas mais velhas que já não a praticam mais. Mesmo que o Nheengatu praticado no rio Negro tenha sido introduzido pelos jesuítas e salesianos, ele foi considerado uma língua nativa, em contraposição ao português (BARRA e DIAS, 2013).

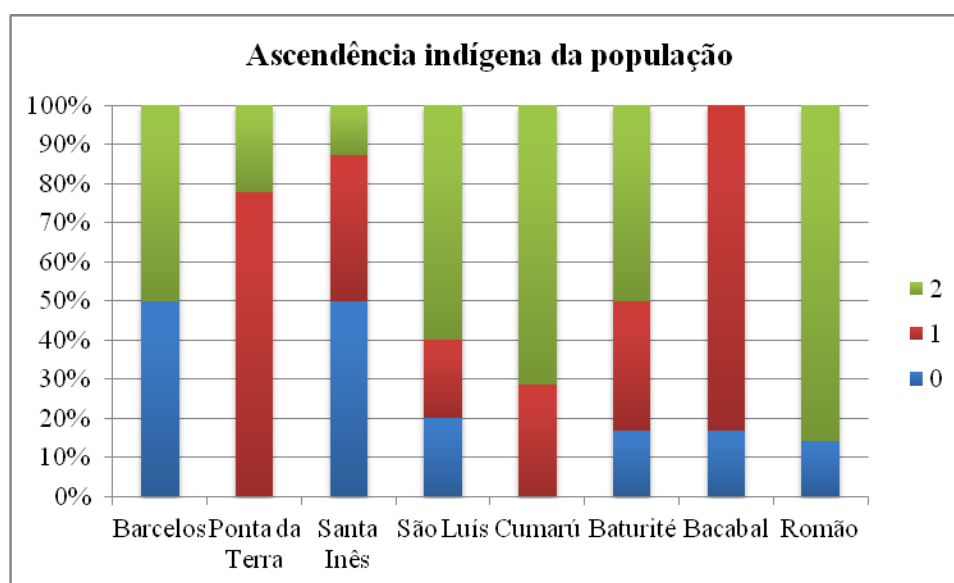


Figura 8: Ascendência indígena nas comunidades que participaram em Barcelos, Amazonas (2013). **Legenda:** 0: sem ascendência indígena; 2: indígena, mas não fluente em língua indígena; e 3: indígena e fluente em língua indígena.

Neste gráfico é possível observar que as comunidades de Romão, Cumaru e São Luís foram os locais com maior porcentagem de entrevistados falantes de línguas indígenas, enquanto Santa Inês possui o menor número de entrevistados descendentes de indígenas.

O estudo da ascendência indígena das populações é complexo, pois a influência cultural pode ocorrer em vários níveis e intensidades. Apesar de ser necessário respeitar a auto-definição do entrevistado, é necessário desenvolver algum indicador que expresse de forma mais aproximada a realidade a partir de observações e dados coletados. A pergunta direta pode resultar em respostas diversas dependendo da forma como ela é feita.

6.1.3.1. Perfil das etnias dos entrevistados

Arapaso: tem origem no tronco Tukano Oriental e apresenta uma população estimada em 300 pessoas que substituiu sua língua original pelo Tukano. Vivem do médio Uaupés até o rio Negro (PIB, 2013; CABALZAR E RODRIGO, 2006).

Baniwa: pertencem ao tronco lingüístico Aruak, o mesmo dos Baré e dos Tariano. Sua população se estende do médio rio Negro até o alto rio Negro, com maior concentração no rio Içana e ocupando territórios na Venezuela e na Colômbia. Sua população é de 17 mil indivíduos, menos da metade vivendo no Brasil (PIB, 2013; CABALZAR e RODRIGO, 2006).

Baré: Os Baré pertencem ao grupo Aruak e sua língua original foi substituída no Brasil pelo Nheengatu, introduzido pelos missionários. Os Baré, que hoje somam mais de 13.000 pessoas, ocupam o médio rio Negro e estão presentes até o alto rio Negro, nos rios Içana e Tiquie (Cabalzar e Rodrigo, 2006; PIB, 2013). Spruce (2006) descreveu os costumes dos Baré em sua viagem ao rio Negro no começo do século XIX e fez referência à língua própria dos Baré. As doenças viróticas, o trabalho forçado e a presença dos missionários alterou o modo de vida dos Baré na região de Barcelos (BUCHILLET, 1997; PIB, 2013; CABALZAR e RODRIGO, 2006).

Caboclo: O caboclo, descendente do índio e do branco, um grupo tradicional na região, herdou muitas práticas de subsistência dos seus antepassados indígenas e incorporou o conhecimento europeu e africano na sua formação. Contudo esta definição varia de acordo com a época e o lugar. O termo já foi usado para se referir ao índio destribalizado que surgiu no final do século XVII e início do XVIII, em função de uma aculturação gradativa. Com a escravidão a que esses indígenas foram submetidos e sua miscigenação com os europeus, este termo foi adaptado novamente. No século XX com a vinda de migrantes de outras regiões do Brasil, particularmente do Nordeste, que buscaram abrigo na Amazônia quando foram expulsos pelas secas e pelas crises econômicas, tem sido assumido a identidade de caboclo para designar principalmente, as populações ribeirinhas da Amazônia.

Além de ser uma categoria baseada na genealogia, caboclo é termo usado para definir também o modo de vida interiorano. O termo caboclo não deve ser utilizado como uma identidade social (MURRIETA e WINKLERPRINS, 2003).

Kaxinawá: Os Kaxianawá pertencem à família lingüística Pano e habitam uma região entre o Acre e o Peru, numa área entre o Alto Juruá, rio Purus e Vale do Javari. Possuem uma população estimada de 7.535 habitantes (CABALZAR E RODRIGO, 2006; PIB, 2013). Ao menos duas famílias dos Kaxinawá migraram para as comunidades onde foi realizado este trabalho por motivos diferentes.

Tariana: ao contrário da maioria dos povos do Uaupés, onde tem origem, pertencem ao tronco Aruak, o mesmo dos Baniwa e dos Baré. Estima-se que existem 1.800 Tariana entre o Brasil e a Colômbia. São especializados em implementos de pesca como os cacuris e matapis, que são armadilhas para pesca (CABALZAR e RODRIGO, 2006; PIB, 2013).

Tukano: os Tukano pertencem ao grupo lingüístico Tukano Oriental encontram com uma população de 10 mil pessoas, mais da metade morando na Colômbia. Eles se concentram no alto rio Negro e seus afluentes como o Uaupés e Tiquié (RIBEIRO, 1995; CABALZAR e RODRIGO, 2006; PIB, 2013).

Urubu-Tapuia: Pertencem ao tronco Tukano e sua origem está no alto rio Negro. Existem poucas informações relativas a este grupo (CABALZAR e RODRIGO, 2006; PIB, 2013).

Yanomami: habitam uma área extensa no Noroeste da Amazônia, de São Gabriel da Cachoeira até o estado de Roraima e a Venezuela. São mais de 15 mil indivíduos distribuídos em 255 aldeias no país. Os Yanomami estão divididos em vários grupos diferentes que falam dialetos do tronco Yanomami (MILLIKEN e ALBERT, 1997; CABALZAR e RODRIGO, 2006; PIB, 2013).

6.1.4. Origem dos informantes

A mobilidade espacial na região de Barcelos é uma característica comum explicada pela migração em busca de saúde, educação e atividades econômicas (SEPLAN, 2012). Barra e Dias (2013) constataram estes mesmo motivos como fatores de força de mudança entre 60% dos entrevistados, somando-se em importância (10% dos casos) o casamento como fator que promove a mudança de comunidades.

Entre os 52 entrevistados apenas 10% habitaram apenas o mesmo local (comunidade) durante toda sua vida, enquanto 44% já moraram em dois locais

diferentes, 29% em três locais diferentes e 17% já viveram em quatro ou mais localidades durante sua vida (Figura 9).

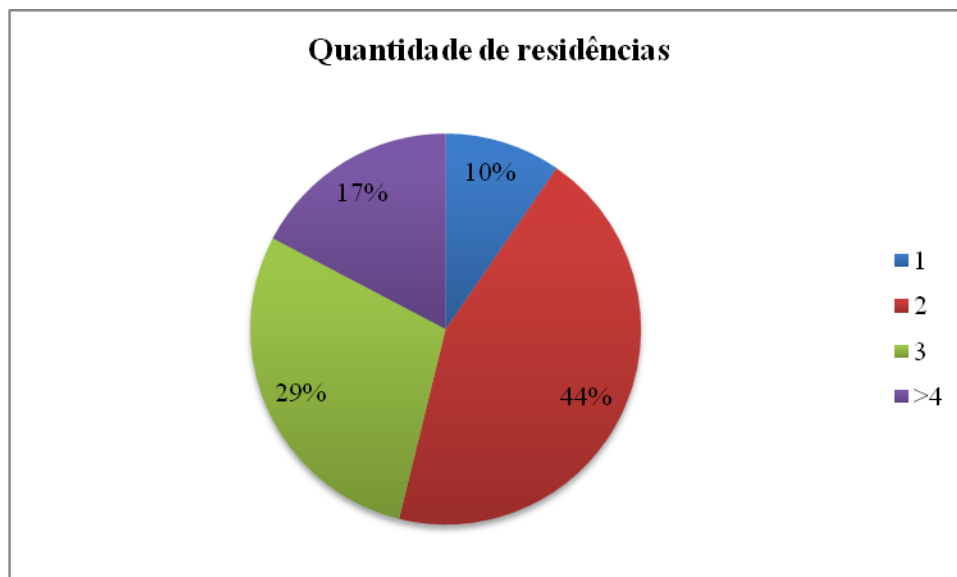


Figura 9: Quantidade de residências dos entrevistados durante sua vida em Barceloa, AM (2013). **Legenda:** 1: uma residência durante a vida; 2: duas residências diferentes durante a vida; 3: três residências diferentes durante a vida; e 4: quatro residências diferentes durante a vida.

Tais dados também ajudam a entender porque em várias situações o entrevistado falou a respeito de plantas que não tem ocorrência em seu local de residência, ou porque determinada planta só foi indicada em certa comunidade.

“Quem me mostrou a planta foi um velhinho de Tarumã” F.G.N.,
43 anos.

“Eu usava muito esta planta quando morava em Santa Isabel”
R.N.T., 48 anos

“Quando eu estava no Piaçaval usava a saracura-mirá” J.M.B.,
32 anos

“Só acho saracura-mirá no Aracá” W.R.C., 78 anos

“A preciosa veio do Bacuquara, um parente serrou e me deu este pedaço.” J.L.F.C., 52 anos

Quanto ao local de nascimento (Figura 10), 14 % nasceram na comunidade em que vivem, 44% nasceram em outros locais de Barcelos (área urbana ou comunidades), 25% nasceram em comunidades de outros municípios do rio Negro (Santa Izabel do Rio Negro e São Gabriel da Cachoeira), 13% nasceram em outros locais da Amazônia que não fazem parte da bacia do rio Negro (Estado do Acre, Roraima, rio Purus e rio Solimões) e apenas 4% nasceram fora da região amazônica.

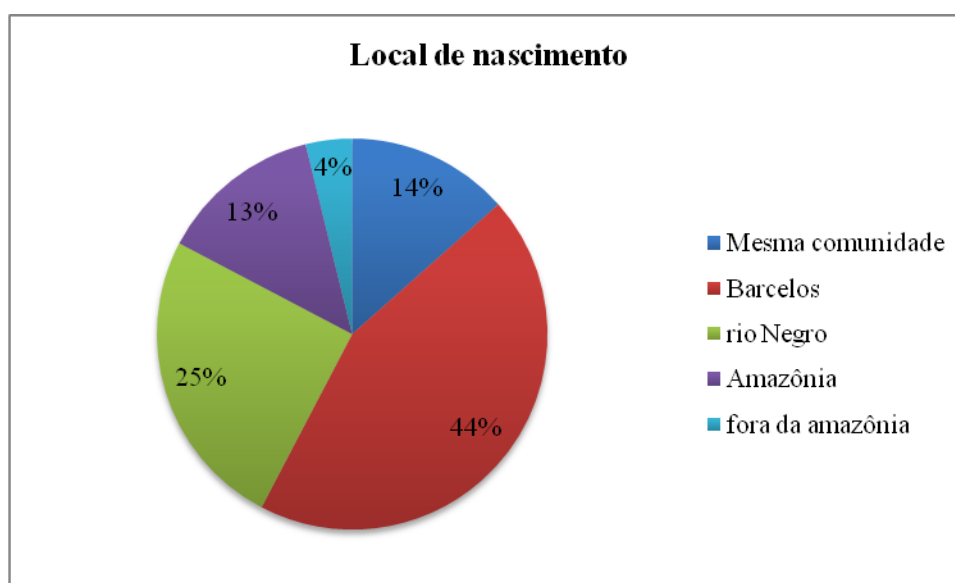


Figura 10: Local de nascimento dos entrevistados em Barcelos, AM (2013).

6.1.5 Escolaridade

Dos entrevistados, mais da metade (30 pessoas) possuem ensino fundamental completo ou incompleto, 10 pessoas não possuem nenhum grau de escolaridade, duas pessoas possuem ensino médio e duas pessoas possuem especialização. Oito pessoas não tiveram sua escolaridade declarada (Figura 11).

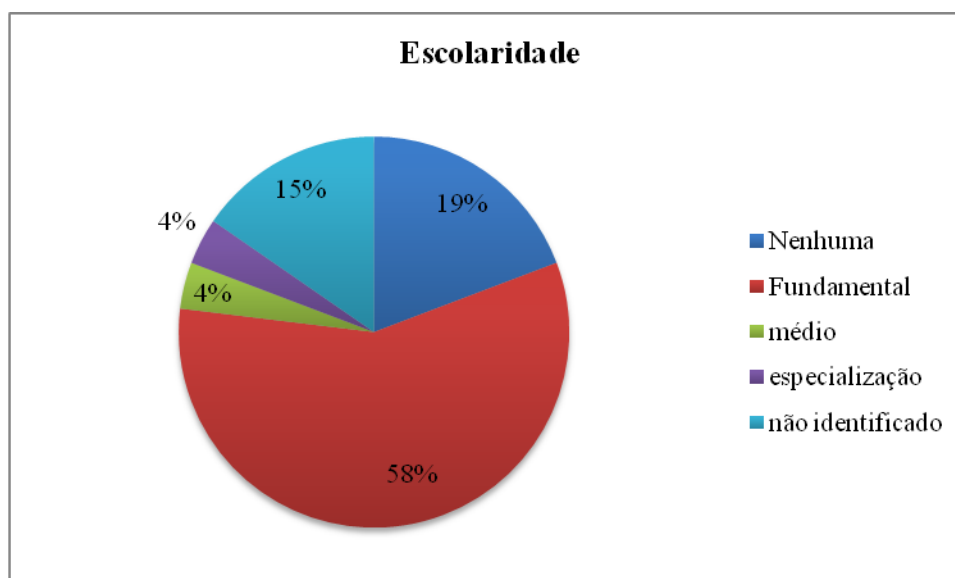


Figura 11: Escolaridade do entrevistados em Barcelos, AM (2013)

Em todas as comunidades visitadas existe uma escola que tem o ensino fundamental e segue até o ensino fundamental; o ensino médio é completado na zona urbana de Barcelos. Todas as crianças das comunidades freqüentam essas escolas e uma tendência observada é que eles querem continuar seguindo seus estudos em Barcelos.

Atualmente parte da população adulta das comunidades visitadas está realizando ensino supletivo no período noturno.

Barra e Dias (2013) levantaram que em Barcelos 19% da população nunca estudou, menos de 10% fez segundo grau e o restante (79%) fez o primeiro grau (completo ou não). 46% da população com mais de 15 anos de Barcelos é considerada analfabeta (SEPLAN, 2009).

Foi observado que tanto entre jovens quanto entre adultos não alfabetizados existe um movimento para a continuação da educação, seja com aulas supletivas e noturnas para adultos ou com realização de cursos e especializações entre os mais jovens.

Em quatro das sete comunidades visitadas existe, segundo o professor de cada uma destas comunidades, alguma parte da aula é voltada a alfabetização em língua indígena (nheengatu).

Não existe nenhuma relação direta entre a escolaridade dos entrevistados e seu conhecimento sobre plantas medicinais. A pessoa que indicou mais

plantas tinha especialização e a segunda que mais indicou tinha ensino primário incompleto.

Entretanto existe uma relação entre a idade das pessoas e sua escolaridade. Os mais jovens freqüentaram ou freqüentam a escola até um nível mais alto, enquanto os mais velhos tem uma escolaridade mais baixa.

6.1.6 Profissão e fonte de renda

Foi observado que durante o histórico de vida dos entrevistado cada um realizou várias atividades econômicas diferentes, que variaram de acordo com as oportunidades e com o período da vida.

Dentre todos os entrevistados 18 pessoas desenvolveram apenas uma atividade econômica durante toda a sua vida; 14 pessoas desenvolveram duas atividades econômicas diferentes durante a vida; oito pessoas desenvolveram três atividades; cinco entrevistados desenvolveram quatro atividades; e dois entrevistados desenvolveram cinco ou mais atividades durante toda a sua vida. Quatro entrevistados não declararam quantas atividades econômicas diferentes realizaram durante a vida.

As ocupações declaradas pelos entrevistados foram agricultura (42 pessoas), extrativismo (20 pessoas), pesca de piaba (8 pessoas), agente de saúde (5 pessoas), professor (4 pessoas), comércio (3 pessoas), pesca (2) e como marceneiro, guia turístico, na produção de carvão e artesanato, uma pessoa cada.

Considerando as atividades de extrativismo vegetal 11 já trabalharam com piaçava (*Leopoldina piassaba*), seis extraindo látex de sorva (*Couma* sp.), cinco na coleta de castanha (*Bertholettia excelsa*), três na extração de seringa (*Hevea* spp.), um na extração de balata (*Manilkara* spp.), um na coleta de cipó e um na extração de madeira. Alguns dos entrevistados já trabalharam em mais de uma atividade extrativista, motivo pelo qual o número de pessoas que declararam já ter trabalhado com extrativismo (20) não é o mesmo que a soma das atividades extrativistas (28).

Atualmente a fonte renda dos entrevistados se distribui como na Figura 12.

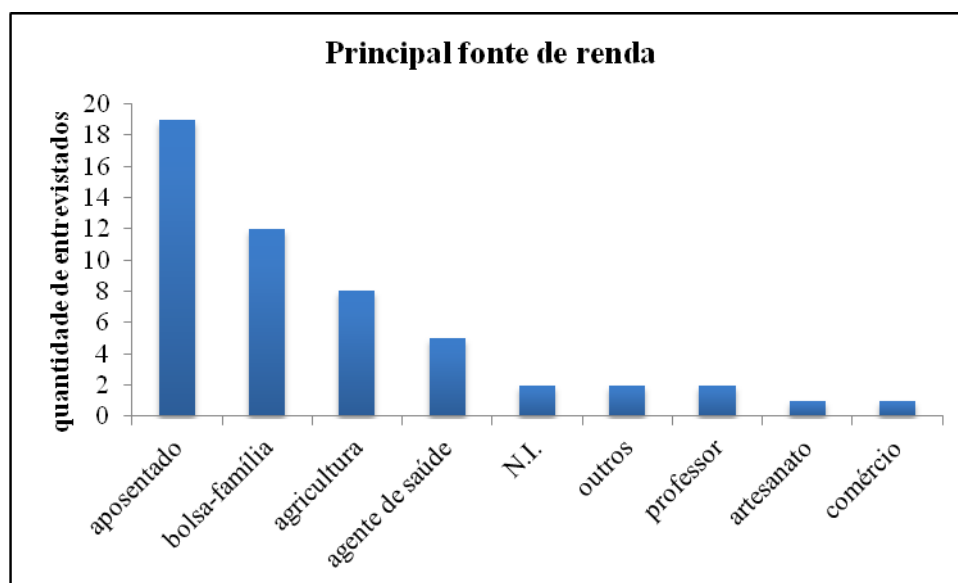


Figura 12: Fonte de renda da família dos entrevistados neste trabalho em Barcelos, AM (2013)

O grande número de pessoas cuja fonte de renda é a aposentadoria (37%) está relacionado à idade dos entrevistados. Os benefícios do governo federal, como o bolsa-família, se tornaram uma importante fonte de renda para algumas das famílias. Em cada comunidade existe um agente de saúde com o salário pago pela prefeitura municipal. Somando estas fontes de renda, mais a atividade de dois professores que foram entrevistados, a principal fonte de renda das famílias (73%) provém de verba pública (aposentadoria, programas sociais e salário em empregos públicos).

Barra e Dias (2013) chegaram a resultados diferentes sobre o levantamento da atividade econômica de Barcelos, porém o trabalho delas contou com a colaboração de um número maior de pessoas mais jovens, que estão mais distantes da aposentadoria e não seguiram os ciclos extrativistas de Barcelos. Sendo assim, as autoras indicaram, 59% dos colaboradores eram agricultores, 7% trabalhavam com o extrativismo de piaçava e somente 5,3% eram aposentados. Entre aqueles que possuíam alguma renda fixa, a aposentadoria era a principal fonte de renda. E ao todo 49% das famílias recebiam algum tipo de auxílio do governo.

As atividades econômicas desempenhadas pelos entrevistados podem influenciar diretamente seu conhecimento sobre os ambientes e suas plantas. Somente as pessoas que trabalharam nos piaçavais (rio Aracá, rio Padauri e rio Demeni) ou moraram nestes rios indicaram a saracura-mirá, uma planta que ocorre com mais frequência, segundo os próprios entrevistados, nestes rios.

Em atividades de extrativismo vegetal os entrevistados relataram que passaram grande período de tempo longe das comunidades trabalhando, o que pode deixá-los mais dependentes dos recursos naturais do meio-ambiente:

“Morei três anos no piaçaval sozinho, só com um rádio de pilha e uma espingarda” – J.M.B, 32 anos

“Minha filha estava morrendo e não tinha médico, lembrei que me falaram do uso da sapopema da paxiúba. Então achei uma no chão e fiz um chá. Ela melhorou na hora” – E.R., 40 anos

Trabalhadores que constantemente fizeram migrações para desempenhar suas atividades tem a oportunidade de conhecer mais pessoas, e aumentar sua fonte de conhecimento. Muitos relataram que aprenderam sobre o uso de determinada planta com outros colegas durante o trabalho.

“Um yanomami que me ensinou no piaçaval”, J.M.L., 56 anos

6.1.7. Religião dos entrevistados

As principais religiões dos entrevistados são a católica (43 pessoas) e a evangélica (9 pessoas), as quais tem uma distribuição diferente entre as comunidades (Figura 10). Bacabal e Cumaru possuem igrejas evangélicas e pastores e uma maior quantidade de evangélicos. Em Baturité, Ponta da Terra e Santa Inês existem centros evangélicos que estão abandonados e que são utilizados esporadicamente quando existe a visita de pastores nas comunidades.

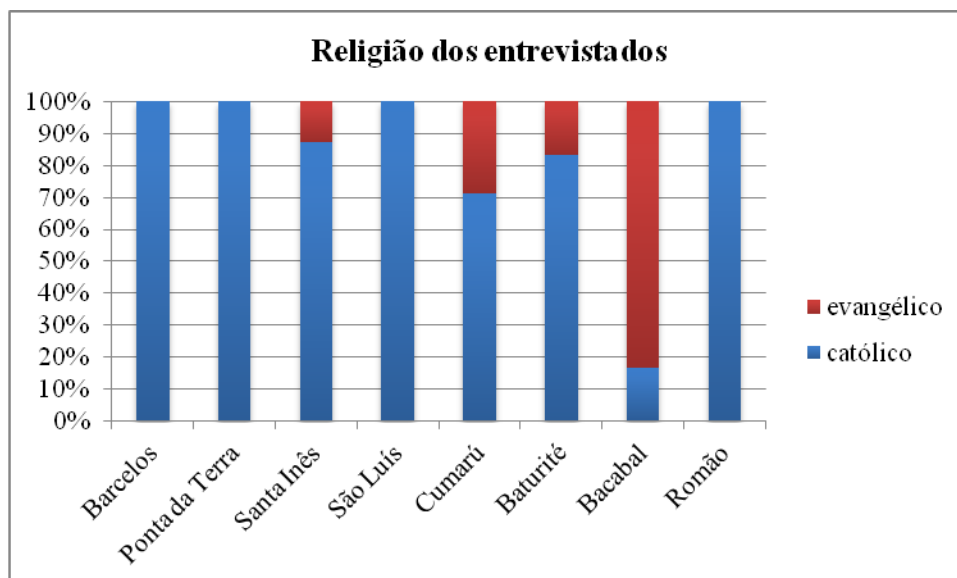


Figura 13: Distribuição da religião dos entrevistados por comunidade em Barcelos, AM (2013).

Em todas as comunidades existe ao menos um benzedor, que é uma pessoa que canta rezas católicas sobre a parte do corpo doente.

O processo missionário continua atuante em toda a região, com maior peso de missionários protestantes junto aos Yanomami em Barcelos (DAI, 2010).

6.1.8. Frequência da malária entre os entrevistados

Apenas três entrevistados declararam nunca ter contraído malária durante toda a sua vida; 19 pegaram uma ou duas vezes durante a vida; 12 entrevistados entre 3 a 5 vezes; oito entre 6-10 vezes, quatro entre 11-15 vezes; e cinco pegaram mais de 15 vezes.

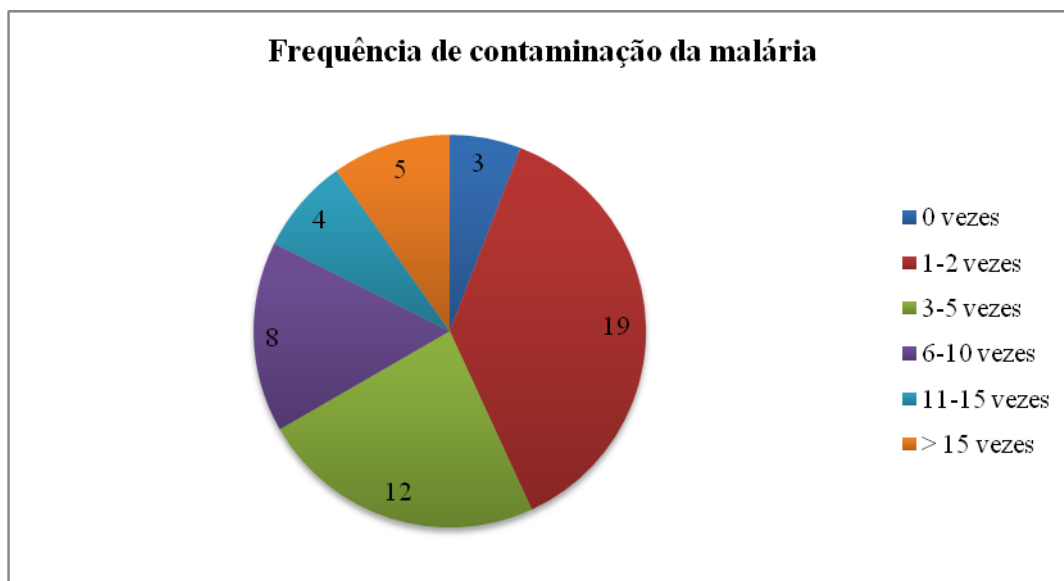


Figura 14: Frequência de vezes que cada entrevistado foi contaminado com a malária em Barcelos, AM (2013)

A frequência de transmissão da malária não tem relação direta com a comunidade em que os entrevistados moram atualmente, até porque entre os entrevistados foi frequente a migração entre comunidades durante suas vidas e estes casos de transmissão também ocorreram nestes outros locais de moradia. (Item 6.3.4). Segundo dados da SVS (2013) a maior concentração dos casos de malária ocorre na base da pirâmide etária entre crianças com até sete anos e atualmente é frequente os casos da doença transmitidos no município e que os pacientes só expressam os sintomas nas comundiades.

Foi relatado em alguns locais a ocorrência de casos assintomáticos, quando o indivíduo está com malária e não apresenta os sintomas clássicos, dificultando a identificação e o tratamento da doença. A SVS (2013) tem dado atenção a estes casos com a busca ativa de pacientes. Nestes casos, mesmo com baixa parasitemia, o ciclo biológico do *Plasmodium* consegue ser concluído com a liberação da forma infectante (gametócitos) para os mosquitos da área.

O porquê de algumas pessoas serem imunes à malária ou apresentarem casos assintomáticos ainda é mal compreendido. Sabe-se apenas que algumas doenças genéticas como a anemia falciforme, a talassemia, a deficiência de glicose-6-desidrogenase fosfatase, e a ausência do antígeno Duffy nos glóbulos vermelhos, conferem resistência natural à malária, mas estes genes estão restritos a alguns grupos e populações (SHAH, 2010).

Já em relação aos registros de pessoas que tiveram muitas vezes a doença, isto pode ter ocorrido pelo tratamento incompleto, dado que alguns pacientes interrompem o tratamento da malária quando apresentam melhoras nos sintomas (Willcox e Bodeker, 2005; Diehl, 2012), como também relataram os técnicos da FVS.

"Teve ano que tive mais de dez vezes da malária"

G.M.S, 53 anos

Ainda assim esses dados não são precisos, pois dependem da capacidade de memória dos entrevistados.

Os últimos casos da doença entre os entrevistados ocorreram, em média, há mais de 11 anos, o que varia de comunidade para comunidade. Em Bacabal esta média cai para quatro anos, o que indica a existência de casos mais recentes, enquanto que em Ponta da Terra e Santa Inês os últimos casos da doença ocorreram, em média há quase 17 anos. Estes dados são positivos e condizem com os dados da SVS (2013) que registra que os casos vem diminuindo.

Os últimos casos de malária registrados foram contraídos, segundo os entrevistados, na zona urbana, mas os sintomas só foram registrados nas comunidades. O último caso de todos os entrevistados ocorreu há dois anos e foi contraído na zona urbana de Barcelos. No Boletim da SVS (2013) sobre a situação municipal da malária ficou evidente um crescimento dos casos na zona urbana e o controle da doença em 2011 nas comunidades visitadas durante o trabalho.

Todas as vezes que os sintomas da malária apareceram nas comunidades foram feitas lâminas que foram levadas para o microscopista do município. Estas só não foram realizadas quando o paciente estava dentro da mata desenvolvendo atividades extrativistas, principalmente da piaçava, quando ficam isolados por um longo período, distantes da assistência médica.

Dos que se recordaram, 34 entrevistados já contraíram *Plasmodium vivax*, 17 *P. falciparum*, três contraíram os dois *Plasmodium* ao mesmo tempo (malária mista), três nunca pegaram algum tipo de malária e 15 não se recordaram qual tipo de malária contraíram.

A frequência do tipo da malária tem uma relação com a região de ocorrência, existem locais no município nos quais *P. falciparum* + malária mista

correspondem a até 40% dos casos (Terras Indígenas Yanomami) e outros locais onde estes dois tipos de malária correspondem a 11,6% dos casos (área urbana) (SVS, 2013).

6.2. Percepção sobre a malária

A malária também foi chamada entre os entrevistados de sezão, febre-amarela, takua (nheengatu), sarampo e maleita-assú.

Um dos entrevistados diz se lembrar de quando ela apareceu na região, mas não ficou claro se se tratava da malária em si ou de outra doença:

“Antes não tinha a malária, e em 1956 veio o sarampo e matou muita gente. Dá muita febre, como a malária. Tudo que dá muita febre é malária.”

F.M.L, 63 anos

6.2.1. Sintomas da doença

Quanto aos sintomas, 90 % relatam a ocorrência de febres, 68% de dores no corpo, 56% dores de cabeça, 37% anemia, 36% complicações no fígado, 17% vômitos, 10% diarreia, 10% mal estar e outros sintomas menos freqüentes, como inapetência e inflamação.

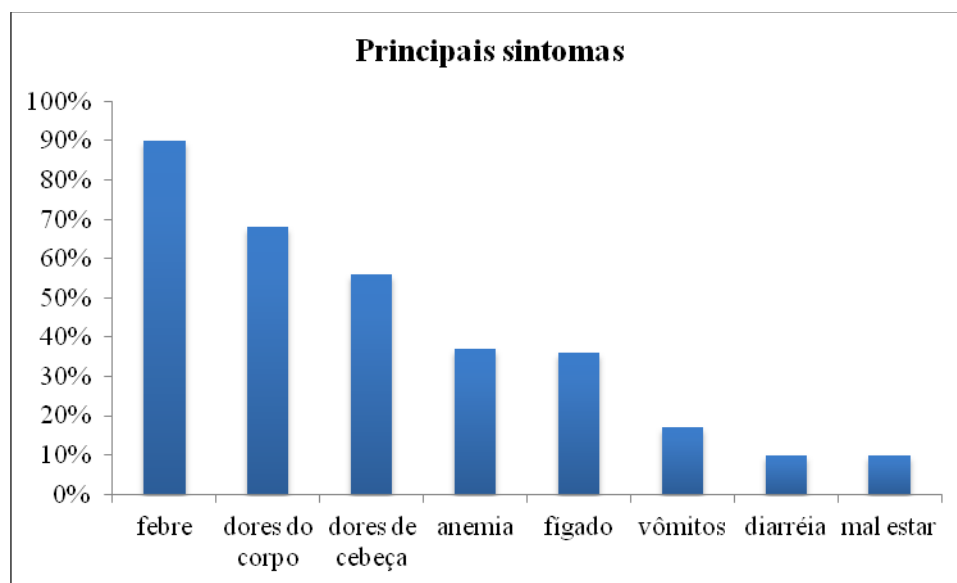


Figura 15: Principais sintomas da malária segundo os entrevistados em Barcelos, AM (2013)

A intensidade da malária e de seus sintomas varia de acordo com o tipo da malária:

“A viva (vivax) é mais fraquinha, a falcipara mata”

A.M.C., 46 anos

É necessário compreender aqui que os sintomas e/ou os males associados que são decorrentes de complicações da malária, foram agrupados, pois a pergunta dirigida aos entrevistados questionava *“o que acontece quando você pega malária?”* e dessa forma eles tinham a liberdade de descrever os sintomas e complicações que cada um associava com a doença.

Os sintomas são causados diretamente pela doença e correspondem às complicações que são possíveis de observar (febres, dores, mal-estar, etc...) enquanto às complicações são decorrentes da evolução da doença e suas complicações em órgãos específicos do paciente, como a anemia, hepatite e problemas do fígado os quais geralmente persistem após o término da malária.

6.2.2. Transmissão da malária

Sobre a transmissão da malária 52% dos entrevistados disseram que a doença é transmitida pelo mosquito, 24% acreditam que é transmitida pelo mosquito e através da água, 6% exclusivamente pela água e 16% declararam não saber como ocorre a transmissão da doença (Figura 16).

Esta foi uma questão que obteve várias respostas dependendo da forma como foi formulada. Muitas vezes o conhecimento tradicional era refutado pelo conhecimento científico e assim o entrevistado tinha vergonha de expressar o que realmente acreditava, ou criava uma confusão:

“Pega pelo carapanã. Foram os técnicos da Funasa que disseram. Mas eu acho ainda que vem pela água.” – L.F.C.B., 68 anos

“Eu acho que pega do ovo do mosquito que está na água que a gente bebe” – A.M.C., 46 anos

“Os rios sobem e toda aquela água parada e podre cai na água do rio, os peixes morrem e se a gente bebe fica doente.” - M.L.A.S., 37 anos

“Quando dá a cabeça d'água, a água podre da malária espalha e tem que tirar a água do rio e guardar em panela.” – M.A.R., 25 anos

“Carapanã chupa o macaco e vem para o humano. Também vem da água” – R.S.U., 42 anos

“Desova na água parada; tem que beber água limpa.” – L.A., 65 anos

“A malária dá onde tem o assacú. O fruto do assacú cai na água e espuma uma baba azul. Quando a gente bebe dessa água fica doente.” – M.N.G., 62 anos.

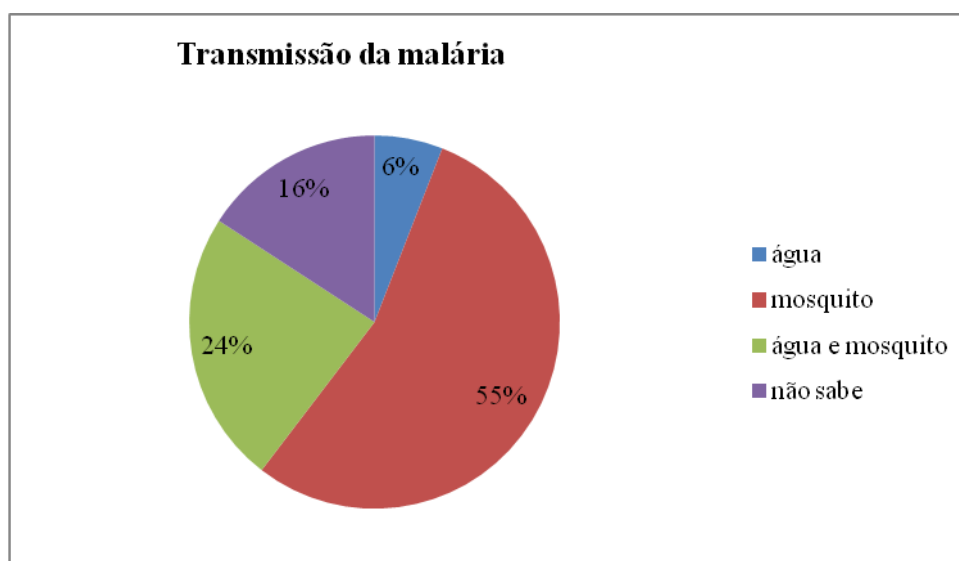


Figura 16: Formas de transmissão da malária segundos os entrevistados em Barcelos, AM (2013).

Apenas dez entrevistados, que trabalham ou trabalharam como agentes da saúde ou na FVS, confirmaram reconhecer o carapanã transmissor da malária, pois participaram de treinamento específico.

Os nomes dados para o mosquito da malária foram carapanã (mais frequente), muriçoca e suvela.

Uma das ações do governo para o controle da malária em

comunidades é o monitoramento do vetor feito pelos agentes de saúde comunitários (SVS, 2005), porém o treinamento da população geral para a identificação do vetor só é feita quando ocorrem surtos epidemiológicos.

Ainda existem muitas dúvidas entre a população sobre a malária e sua transmissão, a educação ambiental é ainda a principal forma de se prevenir a malária e o controle de seu vetor, por isso ações educativas são necessárias para a orientação desta população no combate à doença.

6.2.3. Época do ano de incidência da doença

Quanto à época do ano de ocorrência da doença, a grande maioria dos entrevistados considera a época de chuvas (começo e final de inverno) como sendo os meses com maior ocorrência da malária (Figura 17).

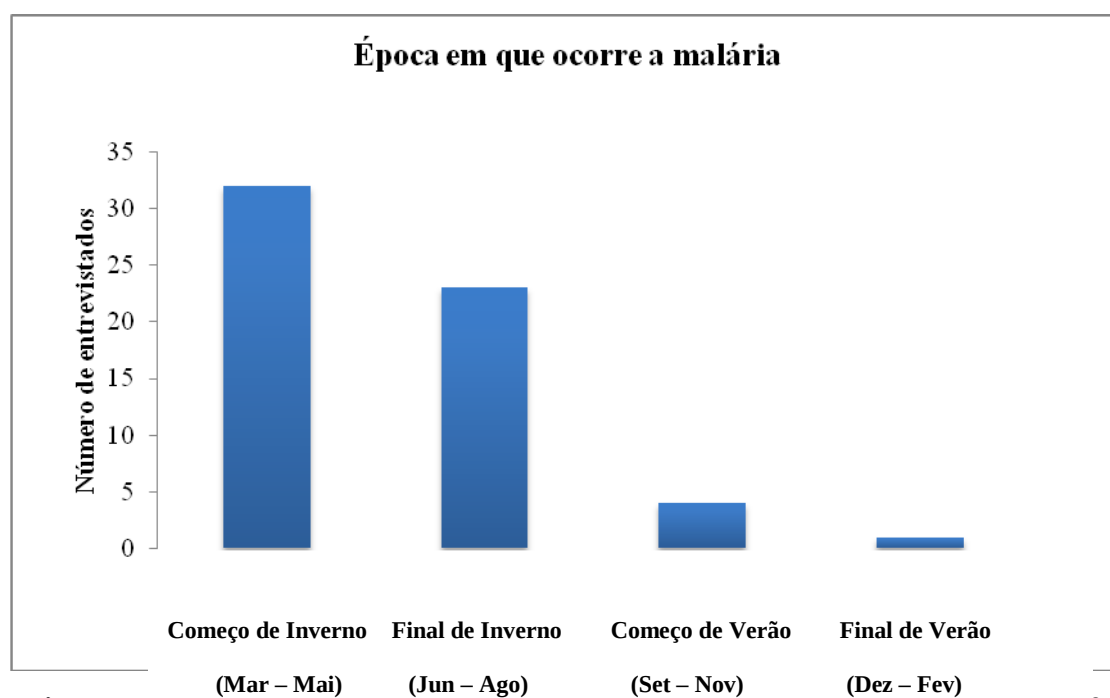


Figura 17 Época em que ocorre a malária (Figura 17).

O inverno amazônico (mar-ago), a época de maior frequência da malária segundo os entrevistados, é o período com maior índice pluviométrico, quando ocorre a formação de criadouros dos mosquitos e isto explicaria porque ainda grande parte das pessoas acreditar que a doença é transmitida pela água (Tadei e Rodrigues, 2010).

A mudança no padrão do inverno e verão decorrente das mudanças climáticas parece ter contribuído para alteração sobre a compreensão da doença e a incidência da malária a partir da percepção das entrevistas.

“Antes tinha data certa da malária, hoje ela dá em qualquer época do ano.” – G.S.B., 34 anos

Barra e Dias (2013) observaram que estas alterações climáticas tem perturbado outras atividades realizadas na região de Barcelos como a agricultura. No ano de 2012 foi registrada a cheia recorde no rio Negro (Folha, 2012) e em 2010 a maior seca registrada (GLOBO.COM, 2013).

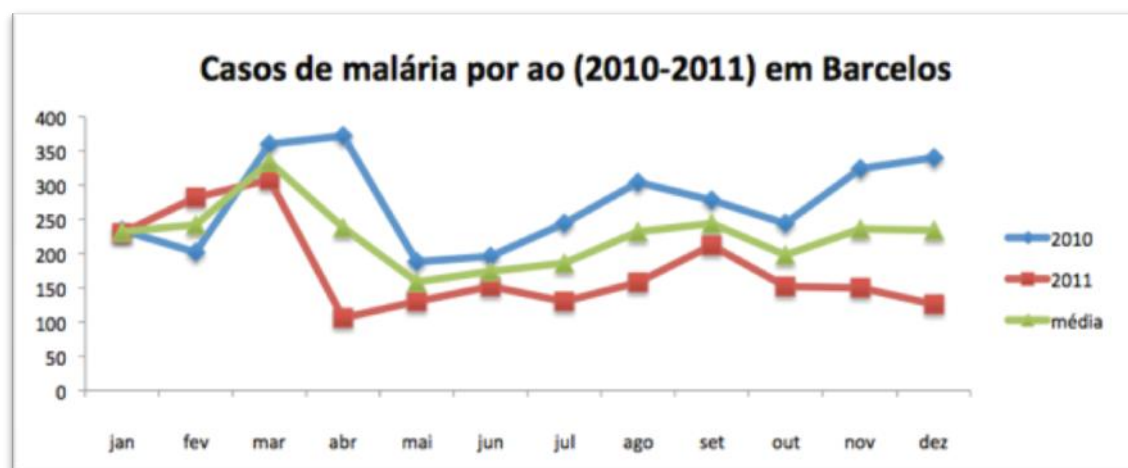


Figura 18: Incidência da malária em Barcelos ao longo dos anos (2010 – 2011), (SVS, 2012).

Segundo os dados da FVS a maior incidência da malária ao longo do ano ocorre no mês de março, o que corresponde à percepção dos entrevistados de que a doença ocorre durante o inverno. Entretanto, esta figura revela que ao longo do ano ocorre o diagnóstico de muitos casos, pois os meses com menos incidência (abr-mai) sempre tiveram entre 100-150 casos.

6.2.4. Métodos de prevenção da malária

Sobre o uso de métodos de prevenção da malária 44% declararam não conhecer nenhum método preventivo, 23% sugeriram a eliminação de água parada,

19% dizem que é necessário tratar a água bebida (com hipoclorito ou fervura), 17% indicam o uso de mosquiteiros, 10% consideram a hora do dia com mais carapanãs e apenas um entrevistado citou o uso de uma planta preventiva.

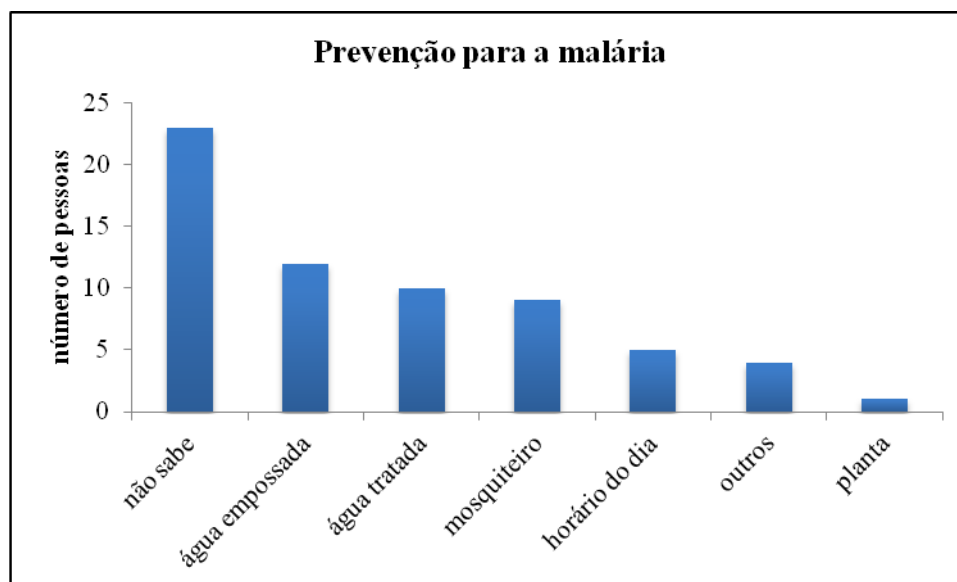


Figura 19: Métodos de prevenção da malária segundo os entrevistados em Barcelos, AM (2013).

O tratamento da água para o consumo está relacionada à crença de que a malária é transmitida pela água.

O tratamento da água é uma prática difundida pelo DSEI na região e seus técnicos distribuem hipoclorito nas residências, mas este método é destinado apenas a doenças transmitidas pela água como as verminoses.

Nas comunidades visitadas, as principais atividades econômicas e produtivas ocorrem desde o nascer do sol, até o por do sol quando existe iluminação natural. Ao final do dia, quando as temperaturas estão mais amenas, ocorrem as práticas de socialização (jogos, conversas, reuniões e o banho), mas é justamente neste período a hora mais ativa de *Anopheles darlingi* (TADEI e RODRIGUES, 2010), principal vetor da malária na região, o que dificulta a proteção da população exatamente nos horários de maior probabilidade de transmissão da doença.

O mosquiteiro que é distribuído pela SVS em áreas críticas de endemia (SVS, 2005) também é abandonado após curto tempo de uso.:

“O mosquiteiro era velho e rasgou, daí parei de usar.” M.G.S.S.,

45 anos

“Só usava mosquiteiro quando tinha malária, agora não uso mais, só minha filha usa.” D.O.I., 65 anos

“É ruim usar, esquenta muito, parece que sufoca.”

G.S.P.T., 29 anos

Como os métodos preventivos ainda são os mais eficazes para o controle da malária, é necessário que os órgãos públicos insistam na educação da população, principalmente sobre a transmissão da malária e a propagação do vetor.

A maioria dos benzedores entrevistados disse que não existe uma reza específica para tratar a malária, depois que o paciente está doente, mas que estas podem ser utilizadas para o tratamento dos sintomas da doença (dores-no-corpo, dores de cabeça e fígado).

"Me chamam, vou perto da pessoa e começo a rezar, fico rezando e tocando a parte doente do corpo." M.C.L.Q., 73 anos

Entretanto, dois benzedores afirmaram que se a criança for benzida ao nascer para sua proteção, ela não pegará nenhuma doença ou mau-olhado, incluindo a malária, quando crescer. Seria então um processo de prevenção e não de cura.

“Não existe reza para malária, mas tem para fechar o corpo, para mau olhado, e dor de cabeça; é espiritual, se o corpo está bom, protegido, não pega.”

A.A., 68 anos

“Antigamente toda criança que nascia era benzida, hoje não. Os mais novos não acreditam nessas coisas.”

F.M.L, 65 anos

“Criança que não é benzida pega tudo que é doença.”

F.M.L, 65 anos

O único rezador entrevistado que disse que é possível tratar a malária com reza descreveu a doença como um cacuri, uma armadilha para peixes:

“A doença está presa em um cacuri dentro do corpo. Eu tenho de achar este cacuri e desatá-lo. Para cada tipo de doença existe um tipo de cacuri.”

F.M.L, 65 anos

Os dois benzedores de Barcelos, que tem ascendência indígena do alto rio Negro, fazem um benzimento específico em que repetem as rezas na língua indígena (Tukano ou Nheengatu) misturado com português e fazem um processo de defumação do paciente enquanto baforam um cigarro de tabaco ou usam resina de breu (*Protium* spp.).

6.2.5. Alimentos prejudiciais ou benéficos

Todos os entrevistados conhecem alimentos reimosos, prejudiciais ao paciente com malária. Estes alimentos são proibidos aos pacientes e provavelmente são o resultado de tabus alimentares originários do acúmulo de experiências traumáticas dos indivíduos que relacionam o consumo de certo alimento com o aparecimento de algum sintoma (Cascudo, 2004). De modo geral são alimentos gordurosos e ácidos que são relacionados ao fígado, um dos órgãos mais debilitados pela doença.

“Iii, não pode comer nada gorduroso, salgado ou azedo, se não a malária volta.” J.S.C., 58 anos

A inapetência foi citada como um dos sintomas da malária:

“Quem tem malária não quer comer nada, fica fraco, fraco.”

C.T.M., 98 anos

Alimentos salgados e bebidas alcoólicas também são evitados. O único caso de morte relatado pela malária foi decorrente do consumo de álcool:

“Ele saiu do hospital e foi logo beber cachaça, daí o fígado não agüentou, ele morreu” M.I.G., 42 anos

Entre os vegetais considerados reimosos, os mais citados foram a bacaba (*Oenocarpus bacaba*), buriti (*Mauritia flexuosa*), patoá (*Oenocarpus pataua*), piquiá (*Caryocar* sp.), manga (*Mangifera indica*) e goiaba (*Psidium guajava*). As três primeiras são palmeiras com as quais são produzidos vinhos, uma bebida não alcoólica elaborada a partir da polpa dos frutos.

Foi referido como prejudicial o fruto do açaí consumido como vinho, mas a raiz desta planta foi um dos remédios mais citados neste trabalho para o tratamento da malária e de seus males associados. O fruto da goiaba foi citado uma vez como prejudicial, enquanto um informante recomendou o chá de suas folhas e brotos para o tratamento do fígado. Na realidade os constituintes químicos de uma planta variam dependendo do órgão analisado (Lorenzi e Matos, 2008), assim a raiz do açaí não deve ter a mesma constituição de seus frutos ou o fruto da goiaba (rico em açúcares) não deve ter a mesma constituição química que seus brotos (ricos em taninos).

Entre os animais a evitar ingerir foram citadas a paca (*Cuniculus paca* L.), queixada (*Tayassu pecari* Link), caititu (*Tayassu tajacu* L.), anta (*Tapirus* spp.), peixe-boi (*Trichechus inunguis* Natt.), veado-roxo (N.I.), bichos de casco (quelônios), piranha (sub-família Serrasalminae), pato (N.I.), cajubi (*Pipile cunjubi* Pelzein) e o jacamim (*Pionus* sp.). As feras, peixes de couro, também são evitados. A paca, a queixada, o catitu, a anta e o peixe-boi são considerados extremamente gordurosos e prejudiciais ao fígado.

A indicação dos animais reimosos varia entre os entrevistados, enquanto alguns consideram só uma espécie ou nenhuma, outros listam várias espécies como prejudiciais.

Assim como o açaí e a goiaba, alguns animais tem partes reputadas como prejudiciais no tratamento da malária, mas outras partes são consideradas remédio. A carne da paca e do cateto são reimosas, mas o fel-de-paca e o dente da queixada foram indicados para o tratamento da malária e de febres.

Como alimento benéfico foi citado o mingau elaborado com farinha de mandioca e/ou sua goma, o caldo de feijão e a banana.

Os tabus alimentares, principalmente os relacionados a doenças e tratamentos, devem ter origem na experimentação traumática dos indivíduos (Cascudo, 2004), ou seja, alguns alimentos que remetem a más experiências para os pacientes são considerados reimosos. A observação e classificação destes alimentos deve criar conceitos mais claros para os pacientes, como na definição de que alimentos salgados, gordurosos ou ácidos são prejudiciais para o doente com malária.

Quanto ao consumo de alimentos benéficos ele pode estar relacionado às suas propriedades medicinais, tanto a farinha de mandioca, como o feijão e a banana foram indicados para o tratamento da malária e de seus sintomas.

6.2.6. Uso de plantas medicinais no tratamento da malária e de seus males associados

Foram indicadas 118 espécies de plantas, seis animais e dois minerais com finalidade terapêutica para o tratamento da malária e de seus males associados.

Além dos remédios disponibilizados pelo governo para o tratamento da doença, um entrevistado indicou o uso do remédio TETRAMED^(R) – (Cloridrato de tetraciclina), um anti-inflamatório, para o tratamento da malária e outro entrevistado recomendou o uso da “pílula da vida” (pílula do Dr. Rossi), medicamento vendido nas farmácias de Barcelos e indicado como laxativo e purgativo, para o tratamento do paciente após a doença. O uso deste medicamento foi receitado por conhecidos dos entrevistados que não são profissionais da saúde.

Os dois elementos minerais indicados foram citados para o tratamento da malária, mas nunca foram utilizados pelos entrevistados que fizeram sua referência. Um correspondia a umas pedrinhas do fundo do rio e o outro era um barro branco do fundo do rio. Nenhum destes minerais foi observado ou coletado pelo pesquisador.

Apesar de não ser um objetivo deste trabalho, verificou-se a citação de medicamentos feitos com partes de animais foi freqüente. Através da pergunta se o colaborador conhecia alguma planta ou remédio natural para tratar a malária e seus sintomas, alguns responderam apenas zooterápicos. Os remédios feitos com plantas e

animais foram agrupados pelos entrevistados em remédios naturais, em contraposição aos remédios de farmácia. O uso de animais indicado como medicamento está discutido no item 6.8 deste trabalho.

Entre os 52 entrevistados, 67% usam os remédios de farmácia associados a plantas medicinais, 18% usam só remédios de farmácia e 15% usam só plantas e remédios naturais para o tratamento da malária e de seus males associados.

Os motivos que fazem o entrevistado optar entre o tratamento com remédios de farmácia ou remédios naturais são vários, mas principalmente a disponibilidade dos remédios industrializados e a experiência que acumularam com o seu uso.

“Remédio de farmácia causa formigamento e mal estar, e dor no fígado.” L.A., 65 anos

“A pílula fez minha mulher perder o filho.” N.N.M., 38 anos

“A pílula não cura a malária, só faz acalmar.” F.G.N., 43 anos

“Remédio de planta não faz passar mal.” L.F.C.B., 68 anos

A eficiência no tratamento da malária com os remédios de farmácia vai depender principalmente do diagnóstico rápido e correto e da indicação e uso do remédio correto para cada tipo de malária (SVS, 2010). A malária, quando diagnosticada, a tempo e tratada corretamente, dificilmente causará sequelas graves ao paciente.

Outro caso corrente é que os pacientes suspendem a medicação tão logo os sintomas passem, antes do término da receita prescrita e com isto a malária volta (WILLCOX e BODEKER, 2004; DIEHL, 2012).

Pacientes grávidas também possuem medicamentos específicos, pois os convencionais (Cloroquina e Primaquina) na dosagem normal causam aborto (SVS, 2005). Porém são correntes as reclamações dos efeitos colaterais dos remédios de farmácia.

6.2.7. Origem do conhecimento

Ao todo foram feitas 417 citações de plantas, animais e minerais para o tratamento da malária e de seus males associados. Destas citações de uso, 38% dos entrevistados não se recordam com quem aprenderam; 20% aprenderam com um amigo; 32% aprenderam com um familiar (irmãos, primos, avós ou pais); 4% aprenderam com um benzedor, rezador ou conhecedor de plantas medicinais específico; e 6% aprenderam através de literatura, televisão ou outras fontes.

Em um caso a entrevistada disse que descobriu o uso de certo medicamento durante um sonho que teve. Porém, este mesmo medicamento foi recomendado por outras pessoas que disseram que aprenderam seu uso com indígenas Yanomami, que são vizinhos dessa mulher que teve a revelação.

A maior parte destas informações são transmitidas de forma oral e não são registradas em outros locais, de forma que a disponibilização de certa informação durante este trabalho dependeu da memória do entrevistado. Isto explica porque 38% não se recordam com quem aprenderam o uso de certa planta.

No município de Barcelos existe a referência da “farmacinha”, um posto da pastoral da saúde que disponibiliza medicamentos naturais para a população e que tem os cuidados das “bruxinhas-de-Deus”, um grupo de senhoras que preparam os remédios. São medicamentos indicados para diversas finalidades como o câncer, próstata, fígado, diarreia, hepatite, cisto, depurativo, dores, colo, circulação, diarreia, entre outros. A “farmacinha” e as “bruxinhas de deus” já foram matéria no programa televisivo Globo Repórter (Globo Repórter, 2009) e por isso notoriedade fama nacional, desde turistas de outros estados até pessoas do município e das comunidades as procuram para o tratamento de suas doenças.

Os remédios preparados na “farmacinha” são elixires, preparados com a mistura de tinturas (alcoólicas) de diversas plantas. Algumas destas plantas são exóticas à região e são adquiridas em estabelecimento comercial de Manaus, outras são adquiridas na cidade de Barcelos em quintais de colaboradores ou terrenos baldios, ou são trazidos por pessoas da área rural.

As formulações destes elixires foram elaboradas a partir de publicações da Pastoral da Saúde e apesar de serem todas receitas escritas, não

transmitidas oralmente, como entre outras formas é definido o conhecimento tradicional, elas foram consideradas neste trabalho.

Vásquez e Yunta (2004) definem conhecimento tradicional como “conhecimento profundamente enraizado na vida cotidiana, desenvolvido a margem do sistema formal de educação escolar, transmitido de geração em geração, habitualmente pela linguagem oral”. Por isso quando o uso de uma planta foi citado apenas pela Pastoral da Saúde, ele é seguido por um asterisco, o que indica que a origem de seu uso não é necessariamente do conhecimento popular.

O conhecimento sobre o uso das plantas não se restringe às pessoas que já foram acometidas pela doença, algumas pessoas que nunca contraíram malária apresentaram um grande conhecimento sobre o uso de plantas antimaláricas que já usaram para tratar outras pessoas:

“Malária eu nunca peguei, mas já curei todos meus filhos usando as plantas” J.S.C., 60 anos

6.3. Uso e indicação de plantas medicinais

As plantas indicadas foram ordenadas de acordo com a família botânica a que pertencem, seu gênero e espécie e o número de coleta das exsiccatas. Em seguida estão dados referentes ao uso indicado de cada espécie, quantidade de citações (entre parênteses), a parte utilizada e o modo de uso (Tabela 2).

Tabela 2: Identificação e uso das plantas medicinais indicadas para o tratamento da malária e seus males associados em Barcelos, Amazonas (2013)

Identificação				Uso		
NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	FAMÍLIA BOTÂNICA	NÚMERO DE COLETA	USO	PARTE	MODO
<i>Justicia calycina</i> (Nee V.A.W.Graham)	sara-tudo	Acanthaceae	Tomchinsky,B.35; Tomchinsky,B.86	feb (1); fig (	fol	inf
<i>Justicia pectoralis</i> Jac	mutuquinha	Acanthaceae	Tomchinsky,B.104	fig (1)	aer	inf
<i>Sambucus australis</i> Cham. & Schltdl.	sabugueiro	Adoxaceae	Tomchinsky,B.126	ane (1*)	fol	tin
Planta 01	cibalena	Amaranthaceae	Tomchinsky,B.13	mál (1), fe (1)	aer	inf
<i>Allium sativum</i> L.	alho	Amaryllidaceae	N.C.	ane (1*)	bul	tin
<i>Anacardium occidentale</i>	cajú	Anacardiaceae	N.C.	fig (1)	cas	dec
<i>Anacardium spruceanum</i> Benth. ex	cajú-açu	Anacardiaceae	N.C.	fig (1)	cas	dec

<i>Xylopia</i> sp.	caquida	Annonaceae	Tomchinsky,B.9	fig (1)	cas	dec
N.I.	araticum	Annonaceae	N.C.	feb (1*)	fol	tin
<i>Eryngium foetidum</i> L.	coentro	Apiaceae	Tomchinsky,B.129	fig (1)	rol, rai	inf
<i>Aspidosperma excelsu</i> Benth.	carapanaúba	Apocynaceae	Tomchinsky,B.30	mal (36); fi (13); inf (2); cab (1)	cas	mac
<i>Aspidosperma</i> sp.	carapanaúba	Apocynaceae	Tomchinsky,B.145; Tomchinsky,B.18;		cas	mac
<i>Aspidosperma schulte</i> Woodson	carapanaúba	Apocynaceae	Tomchinsky,B.84		cas	mac
<i>Geissospermum</i> sp.	quina	Apocynaceae	Tomchinsky,B.144	mal (1)	cas	mac
Planta 02	sucuuba	Apocynaceae	Tomchinsky,B.131	mal (3), fi (2), inf (1)	cas	mac
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	sucuuba	Apocynaceae	Tomchinsky,B.8; Tomchinsky,B.28, Tomchinsky,B.37; Tomchinsky,B.79		cas	mac
Planta 03	tucumã	Arecaceae	N.C.	mal (1)	pal	inf
<i>Astrocaryum</i> <i>gynacanthum</i> Mart.	bombaca	Arecaceae	Tomchinsky,B. 70	fig (1)	pal	inf
<i>Cocos nucifera</i> L.	coco	Arecaceae	N.C.	ane (1)	fru	dec
<i>Euterpe</i> aff. <i>catinga</i> Wallace	açai-caatinga	Arecaceae	N.C.	mal (11), fi (7), ane (6) hep (5)	rai	mac
<i>Euterpe oleracea</i> Mar	açai-do-pará	Arecaceae	N.C.		rai	mac
<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	açaí; iwapixuru	Arecaceae	N.C.		rai	mac
<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H.Wendl.	paxiubinha	Arecaceae	N.C.	mal (1)	fol	inf
<i>Acmella oleracea</i> (L.) R.K.Jansen	jambú	Asteraceae	Tomchinsky,B. 128	fig (1)	fol, ram	inf
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	cibalena	Asteraceae	Tomchinsky,B. 24; Tomchinsky,B. 60	mal (1), fel (6), cab (3) inf (1)	fol, ram	inf
<i>Baccharis crispa</i>	carqueja	Asteraceae	Tomchinsky,B. 143	ane (1*)	fol	tin
<i>Bidens cynapiifolia</i> Kunth	picão, picão preto	Asteraceae	Tomchinsky,B. 32	mal (1), fi (2), hep (1)	rai, fol	inf
<i>Gymnanthemum</i> <i>amygdalinum</i> (Delile) Sch.Bip. ex Walp.	boldo-de-árvore	Asteraceae	Tomchinsky,B.27; Tomchinsky,B.88	mal (1), ca (1), fig (2)	fol	inf
Planta 04.	lingua-de-onça	Asteraceae	Tomchinsky,B. 31	mal (2)	fol	inf
Planta 05	são-joão-caê	Asteraceae	Tomchinsky,B. 100	mal (1)	fol	inf
<i>Fridericia chica</i> (Bonpl.) L.G.Lohman	crajiru	Bignoniaceae	Tomchinsky, B. 1 (Plan fêmea); Tomchinsky, B (planta macho); Tomchinsky,B. 23; Tomchinsky,B. 108	ane (9), fi (2), feb (1)	fol	mac
Planta 06	caapitari	Bignoniaceae	Tomchinsky,B. 134	mal (2)	fol	inf
<i>Mansoa alliacea</i> (Lan A.H.Gentry	cipó-alho	Bignoniaceae	Tomchinsky,B. 141; Tomchinsky,B. 61	feb (1), cal (1)	fol	inf

N.I.	pau-d'arco	Bignoniaceae	Tomchinsky,B. 148	ane (1*)	cas	mac
<i>Ananas comosus</i> (L.) Merrill	abacaxi	Bromeliaceae	N.C.	fig (1)	fru	nat
<i>Protium hebetatum</i> Daly	breu-branco	Burseraceae	Tomchinsky,B. 57 (resin Tomchinsky,B. 11;	cab (2), de (1)	res	ina
<i>Protium subseriatum</i> (Engl.) Engl.	breu-chicanti	Burseraceae	Tomchinsky,B. 74; Tomchinsky,B. 83	cab (1), de (1)	res	ina
N.I.	breu-de-cunua	Burseraceae	Tomchinsky,B.114	cab (2)	res	ina
<i>Cannabis</i> L.	diriju	Cannabaceae	N.C.	ina (1)	fol	dec
<i>Carica papaya</i> L.	mamão	Caricaceae	N.C.	mal (1)	fol	ina
<i>Bonamia ferruginea</i> (Choisy) Hallier f.	cipó-tuira	Convolvulaceae	Tomchinsky,B.59; Tomchinsky,B.94	mal (3), fi (2), hep (1) ane (1)	fol	inf
<i>Kalanchoe crenata</i> (Andrews) Haw.	corama, pirarucu-caá	Crassulaceae	Tomchinsky,B. 122	fig (1)	fol	dec
<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	corama, pirarucu-caá	Crassulaceae	Tomchinsky,B.6; Tomchinsky,B. 123	fig (1)	fol	dec
Planta 07	cipó-d'água; cipó-chumbo	Dilleniaceae	Tomchinsky,B.137	mal (1)	sei	nat
<i>Erythroxylum</i> sp.	ipadu	Erythroxylaceae	N.C.	ina (1)	fol	inf
<i>Croton cajucara</i> Benth	sacaca	Euphorbiaceae	Tomchinsky,B.6; Tomchinsky,B.34	mal (8), fe (1), fig (1)	fol	inf
<i>Jatropha curcas</i> L.	pinhão-branc	Euphorbiaceae	Tomchinsky,B.97; Tomchinsky,B.125	mal (1), ca (1)	sem, fol	vom, inf
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	pinhão-roxo	Euphorbiaceae	N.C.	feb (1)	fol	dec
Planta 08	mandioca	Euphorbiaceae	N.C.	mal (1), fi (1)	rai	far
<i>Adenanthera pavonina</i> L.	tento	Fabaceae	Tomchinsky,B.130	fig (2)	cas	inf
<i>Anadenanthera</i> sp.	angico	Fabaceae	Tomchinsky,B.142	ane (1*)	cas	tin
<i>Copaifera</i> sp.	copaíba	Fabaceae	N.C.	mal (1)	res	nat
<i>Hymenaea</i> sp.	jatobá	Fabaceae	N.C.	inf (1*)	cas	tin
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart ex Tul.) L.P.Queiroz	jucá	Fabaceae	N.C.	fig (1*)	cas	tin
<i>Parkia discolor</i> Spruce ex Benth.	piradabi	Fabaceae	Tomchinsky,B.11;	fig (1), dia (	cas	inf
<i>Phanera</i> sp.	escada-de-jabá	Fabaceae	Tomchinsky,B.103	mal (3)	cau	inf
<i>Phanera splendens</i> (Kunth) Vaz	escada-de-jabá	Fabaceae	Tomchinsky,B.22	mal (3)	cau	inf
N.I.	feijão	Fabaceae	N.C.	mal (2)	sem	inf
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	feijãozinha	Fabaceae	Tomchinsky,B.139	mal (1)	sem	inf
<i>Potalia resinifera</i> Mart	surucucu-mir	Gentianaceae	Tomchinsky,B.67	mal (7)	cas	mac
<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.	uxi	Humiriaceae	Tomchinsky,B.78	fig (1)	cas	mac
Planta 09	umari	Icacinaceae	Tomchinsky,B.76	mal (1)	fru	coz
<i>Ocimum campechianum</i> Mill.	alfavaca	Lamiaceae	Tomchinsky,B.42	inf (1*)	fol	dec
<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.	hortelã	Lamiaceae	Tomchinsky,B.43; Tomchinsky,B.117	mal (1), fi (1), inf (1*)	fol	dec
<i>Plectranthus grandis</i> L.		Lamiaceae	Tomchinsky,B.124	mal (3), fi (1), inf (1*)	fol	dec
<i>Plectranthus ornatus</i> Codd	boldo	Lamiaceae	Tomchinsky,B.87	mal (3), fi (1), inf (1*)	fol	dec

<i>Aniba canelilla</i> (Kunt) Mez	canelão	Lauraceae	Tomchinsky,B.82	feb (1)	cer	inf
<i>Licaria puchury-majo</i> (Mart.) Kosterm.	puxuri	Lauraceae	Tomchinsky,B.39	feb (3), an (1), fig (1)	fol, sem	inf
<i>Persea americana</i> Mill.	abacate	Lauraceae	N.C.	mal (1), an (3), fig (1)	fol, sem	inf, con
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	castanheira	Lecythidaceae	Tomchinsky,B.21	mal (7), fig (6), hep (3), cor (2), inf (1)	fru, sem, cas, ent	inf, mac
Planta 010	mata-mata	Lecythidaceae	Tomchinsky,B.138	mal (1)	cas	mac
<i>Psittacanthus</i> sp.	erva-de-passarinho	Loranthaceae	Tomchinsky,B.12	fig (1)	fol	dec
<i>Gossypium barbadense</i> L.	algodão-rosa	Malvaceae	Tomchinsky,B.71	cab (1)	fol	dec
<i>Sida rhombifolia</i> L.	guanxuma	Malvaceae	Tomchinsky,B.41	inf (1*)	fol	tin
Planta 011	jatoá	Meliaceae	Tomchinsky,B.132;	mal (4), fig (1)	cas, ent	vom
<i>Abuta grandifolia</i> (Mart.) Sandwith	pitombinha	Menispermaceae	Tomchinsky,B.75	mal (2)	fol	inf
<i>Abuta imene</i> (Mart.) Eichler	cipó-abuta	Menispermaceae	Tomchinsky,B.92	mal (4), fig (1), cor (1)	cau	mac, dec
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	jaca	Moraceae	N.C.	fig (1)	cas	mac
<i>Musa paradisiaca</i> L.	banana	Musaceae	N.C.	fig (1)	fru	nat
<i>Iryanthera ulei</i> Warb.	ucuí	Myristicaceae	Tomchinsky,B.72	mal (2)	sei	nat
<i>Eucalyptus</i> sp.	eucalipto	Myrtaceae	N.C.	mal (1)	fol	dec
<i>Myrcia</i> sp.	cumati	Myrtaceae	Tomchinsky,B.15	fig (1)	cas	mac
<i>Psidium guajava</i> L.	goiaba	Myrtaceae	N.C.	fig (1)	bro, fol	dec
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	azeitona	Myrtaceae	Tomchinsky,B.89	fig (1)	cas	mac
<i>Averrhoa carambola</i> L.	carambola	Oxalidaceae	Tomchinsky,B.45	feb (1*), an (1*)	fol	tin
<i>Passiflora</i> spp.	maracujá	Passifloraceae	N.C.	feb (1*)	fol	tin
<i>Petiveria alliacea</i> L.	mucuracá	Phytolaccaceae	Tomchinsky,B.96	feb (1)	fol	inf
<i>Piper nigrum</i> L.	pimenta-do-reino	Piperaceae	Tomchinsky,B.146	feb (1), cal (1)	fru	inf
<i>Piper peltatum</i> L.	caapeba	Piperaceae	N.C.	fig (1*)	fol	tin
<i>Scoparia dulcis</i> L.	vassourinha	Plantaginaceae	Tomchinsky,B.33	fig (2)	fol	dec
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	capim-limão	Poaceae	Tomchinsky,B.46; Tomchinsky,B.106	feb (8)	fol	dec
<i>Cymbopogon flexuosus</i> (Nees ex Steud.) Will. Watson	capim-limão	Poaceae	Tomchinsky,B.107	feb (8)	fol	dec
Planta 012	pacua	Poaceae	Tomchinsky,B.14	mal (1)	fol, rai	ban, inf
<i>Portulaca pilosa</i> L.	amor-crescido	Portulacaceae	Tomchinsky,B.98	fig (1)	fol	inf
<i>Ampelozizyphus amazonicus</i> Ducke	saracura miri	Rhamnaceae	Tomchinsky,B.64; Tomchinsky,B.65; Tomchinsky,B.90;	mal (12), cor (1), cor (1), fig (5)	rai, ent	mac
<i>Coffea</i> sp.	café	Rubiaceae	N.C.	mal (1), fig (1), cab (1), ane (1), cal (1)	fru, fol	inf
<i>Citrus</i> sp.	laranja	Rutaceae	N.C.	mal (1), fig (2), fig (10)	fru	dec

<i>Citrus X limon</i> (L.) Osbeck	limão	Rutaceae	Tomchinsky,B.58	mal (1), fe (5), cab (4)	fru	dec, con
<i>Ertela trifolia</i> (L.)	alfavaca-brav	Rutaceae	Tomchinsky,B.101	feb (1)	fol	inf
<i>Micropholis</i> sp.	molongo	Sapotaceae	Tomchinsky,B.133	fig (1*)	cas	tin
Planta 013.	samambaia	Selaginellaceae	Tomchinsky,B.5	mal (1), fe (1)	fol	ban
<i>Quassia amara</i> L.	quina	Simaroubaceae	Tomchinsky,B.38; Tomchinsky,B.47	mal (8), fe (1)	fol	mac, inf
<i>Simaba cedron</i> Planch	pau-pra-tudc	Simaroubaceae	Tomchinsky,B.68; Tomchinsky,B.69	mal (7)	cas	dec
<i>Siparuna guianensis</i>	caápitíu	Siparunaceae	Tomchinsky,B.135	cab (1)	fol	dec
<i>Capsicum frutescens</i> L.	malagueta	Solanaceae	Tomchinsky,B.118	mal (4)	rai, fol	inf
<i>Nicotiana tabacum</i> L.	fumo	Solanaceae	N.C.	def (2)	fol	ina
<i>Physalis angulata</i> L.	camapu	Solanaceae	Tomchinsky,B.16;	mal (5), fi (1)	rai	inf
<i>Solanum stramonifolium</i> Jacq.	jurubeba	Solanaceae	Tomchinsky,B.44; Tomchinsky,B.102	mal (2), fi (1)	rai	inf
Planta 015	embaúba-bran	Urticaceae	Tomchinsky,B.81	mal (1)	fol	ina
<i>Lippia alba</i> (Mill.)	erva-cidreira	Verbenaceae	Tomchinsky,B.3	feb (2)	fol	dec
<i>Lippia origanoides</i>	salva	Verbenaceae	Tomchinsky,B.2	feb (3)	fol	dec
<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.)	gervão	Verbenaceae	Tomchinsky,B.40	mal (1), he (2)	fol	inf
<i>Aloe</i> spp.	babosa	Xanthorrhoeaceae	N.C.	ane (1*)	fol	tin
<i>Alpinia zerumbet</i> (Per B.L.Burt & R.M.Sm.	vindicá	Zingiberaceae	Tomchinsky,B.116	mal (1), fe (1), fig (1)	fol	inf
<i>Curcuma longa</i> L.	açafraão	Zingiberaceae	N.C.	fig (1)	riz	inf
<i>Zingiber officinale</i>	mangarataia	Zingiberaceae	Tomchinsky,B.99	feb (1)	riz	inf
N.I.	amapá	N.I.		inf (1)	lat	nat

N.C.: não coletado; USO: ane(mia), cab(eça, dor), cor(po, dor), dia(rreia), feb(bre), fig(agado), hep(atite), ina(petência), inf(lamação), mal(ária). *=indicado apenas pelas pastas da saúde. Seguido pela QUANTIDADE DE CITAÇÕES em (); PARTE UTILIZADA: aér(eo, parte), bul(bo), cas(ca), ent(recasca), fol(ha), fru(to), lat(ex), pal(mito), rai(res), riz(oma), sei(va), sem(emente). MODO DE USO: ban(ho), dec(ocção), ina(alacção), inf(usão), lav(agen mac(erado)), nat(a, in), tin(tura), vom(itório).

6.3.1. Identificação e coletas botânicas

De todas as plantas indicadas 33 não foram coletadas, dado que eram plantas comuns e de fácil identificação (*Euterpe precatoria*, *Allium sativum*, *Carica papaya*, *Ananas comosus*); ou de difícil coleta (*Astrocaryum aculeatum*), ou não foram encontradas nos locais de pesquisa (*Erythroxylum* sp., *Cannabis* sp., *Copaifera* sp. *Hymenaea* sp.), mas que puderam ser identificadas de acordo com a indicação e confirmação dos entrevistados.

Apenas uma espécie não foi identificada no nível de família, o Amapá, que era uma árvore alta e não teve amostras de suas folhas coletadas, apenas de sua casca e entrecasca, o que não contribuiu para sua identificação. Existem cinco espécies

conhecidas tradicionalmente por este nome na região amazônica: *Parahancornia amapa* (Apocynaceae), *Couma guianensis* (Apocynaceae), *Brosimum rubescens*, *B. potabile* e *B. parinoriodes* (Moraceae) (SHANLEY, 2005). Como o látex da espécie coletada tinha um forte odor de cumarina, característico das Moraceae, é razoável especular que ela pertença ao gênero *Brosimum*, mas sem a possibilidade de confirmação.

O breu-de-cunuaru foi indicado para o tratamento de dores-de-cabeça, mas segundo os entrevistados que comentaram seu uso ele é produzido por uma perereca e por isto está no item 6.8.. Entretanto Teixeira e Papavero (2010) o considera resultado da interação do animal com uma planta ele foi mantido na lista de plantas utilizadas, mas é discutido junto do uso de zooterápicos (Item 6.7).

Outra espécie que suscitou grande dúvida na identificação da qual não foram feitas coletas foi *Euterpe caatinga*, entretanto ela foi chamada pelo entrevistado de açai-catinga e descrita como uma planta semelhante ao açai comum na região (*E. precatoria*), porém com frutos maiores e ocorrência limitada ao ambiente de caatinga amazônica o que corresponde à descrição e ao ambiente de ocorrência desta planta (LORENZI et al, 2004).

Uma dificuldade encontrada é que as coletas etnobotânicas não se restringem a materiais vegetais férteis (MARTIN, 1994), que são necessários para a identificação correta das espécies. Elas incluem a coleta de materiais de origem vegetal processados, resinas, frutos e pedaços de plantas, que muitas vezes pouco contribuem para a identificação das plantas. Aproximadamente 70-90% das pesquisas etnobotânicas realizadas não são publicadas, em parte porque a maioria das coletas realizadas são inférteis (MARTIN, 1994).

Outro problema é que na floresta amazônica grande parte das árvores não possuem ciclos anuais e o florescimento de várias espécies se dá em ciclos supra-anuais, (Vicentini, 2001), sendo então praticamente impossível em um curto período de tempo obter diferentes amostras de espécies vegetais com partes férteis, dado que algumas demoram até 100 anos para florescer e então morrem.

A maioria dos herbários não aceita realizar o depósito de materiais estéreis e a grande parte dos guias de identificação botânica é baseada em características dos órgãos sexuais das plantas, porém alguns trabalhos tem tentado superar este problema para plantas da Amazônia. Gentry (2003) montou um guia de campo para identificação de plantas do nordeste da região Amazônica (Peru). Para o Brasil é referência o trabalho de

Ribeiro *et al.* (1999), mas que representa apenas as plantas vasculares de uma floresta de Terra-Firme, próxima a Manaus, Amazonas.

Das 144 coletas de plantas realizadas durante este trabalho apenas 40% estavam férteis, com frutos e/ou flores. Foram coletadas 26 espécies cultivadas que são propagadas vegetativamente e não possuem registro de florescimento na região, além de dez amostras de vegetais como raízes, pedaços de casca e de cerne e resinas das plantas indicadas.

Outra questão percebida durante o trabalho é que não necessariamente o número de plantas indicadas pelos entrevistados corresponde ao número de espécies, o que um entrevistado havia classificado como uma planta foi confirmado ser duas ou mais espécies, como o exemplo do corama (*Kalanchoe crenata* e *K. pinnata*), da sucuba (*Himatanthus sucuuba* e *H. stenophyllus*) e da escada-de-jabuti (*Phanera* sp. e *P. splendens*). Em outros casos foram reconhecidas as etnovariedades, quando o entrevistado reconhecia mais de um tipo de planta dentro de uma única espécie.

6.3.2. Etnovariedades

As etnovariedades correspondem às subclassificações das plantas identificadas pelos entrevistados. Não necessariamente elas correspondem às variedades botânicas ou comerciais. Estas subdivisões surgem de acordo com a percepção do indivíduo sobre o meio em que está, incluindo as características morfológicas, químicas e utilitárias da planta. Onde uma pessoa identifica uma planta, outro pode identificar várias plantas, que podem ter indicações diferentes.

São identificados dois tipos de saracura-mirá (*Ampelozizyphus amazonicus*) que correspondem à planta macho e à planta fêmea. Quando jovem esta espécie assume o formato de um pequeno arbusto até achar outra planta que servirá de suporte para que cresça como uma liana. Podem ser utilizadas as plantas adultas e as mais jovens, que foram as mais citadas. Das plantas jovens a parte utilizada é a raiz pivotante que é arrancada junto com a planta. O que grande parte dos entrevistados reconhece é que existem neste estágio dois tipos de planta, a planta macho e a planta fêmea. A planta macho tem uma única raiz pivotante e sua parte aérea não é bifurcada, enquanto a planta fêmea tem suas raízes e parte aérea bifurcada. É possível que a relação folk do sexo das plantas é feito com o formato destas raízes: raízes macho tem um formato fático e raízes

fêmeas tem um formato de pernas abertas. Os entrevistados que reconhecem esta diferença dizem que os homens só devem usar as planta machos e as mulheres as plantas fêmeas, caso contrário não terá eficiência.

“a planta macho tem só uma raiz e a fêmea tem uma perninha”

C.G.R., 46 anos

Se for utilizada a saracura-mirá adulta, que assume a forma de um cipó lenhoso de mais de 10 cm de diâmetro, não existe esta distinção de sexo, e tanto homens quanto mulheres podem utilizar.

Foram realizadas coletas botânicas da planta macho e da planta fêmea da saracura-mirá, que foram identificadas e separadas pelos próprios entrevistados. Como plantas jovens, não possuíam nenhuma parte fértil, mas foi confirmado pelo botânico que se tratava da mesma espécie botânica.

O cipó-abuta (*Abuta imene*) quando jovem, assim como a saracura-mirá, tem o formato de um pequeno arbusto e quando adulto de uma liana. A planta jovem foi chamada por um entrevistado de planta macho e a planta adulta de planta fêmea, mas não foi identificada nenhuma restrição no seu uso de acordo com o gênero.

Foi relatado que existem dois tipos de sacaca (*Croton cajucara*), uma com folhas mais largas, chamada de planta fêmea e outra de folhas mais estreitas, chamada de planta macho. Este segundo tipo não foi observado em nenhum local, mas é possível que seja outra espécie (*Croton sacaquinha*) com uso semelhante (Hidalgo, 2003), ou pode ser também que o local de ocorrência influencie o tamanho de suas folhas, já que ela é tanto cultivada no quintal, como observado, como ocorre em matas secundárias (Lorenzi e Matos, 2008), ou ainda pode corresponder a outra variedade, já que ela é uma planta considerada semi-domesticada (HIDALGO, 2003).

O crajiru (*Friedericia chica*) também é separado entre planta macho, com folhas mais estreitas, e planta fêmea, com folhas mais largas (Figura 20). Outra diferença é que as plantas com folhas mais estreitas tem o formato de um pequeno arbusto que se apóia sobre outras plantas vizinhas para crescer, enquanto as plantas com folhas mais largas se assemelham a um cipó. É possível que exista uma diferença morfológica entre esses dois tipos ou que realmente eles sejam variedades diferentes. A EMBRAPA de Manaus e o CPQBA da Unicamp, possuem em suas coleções de plantas

três tipos de crajiru, cuja maior diferença está no formato e largura de suas folhas. Algumas destas plantas nunca floresceram o que até hoje impediu uma comparação morfológica completa entre estes tipos.

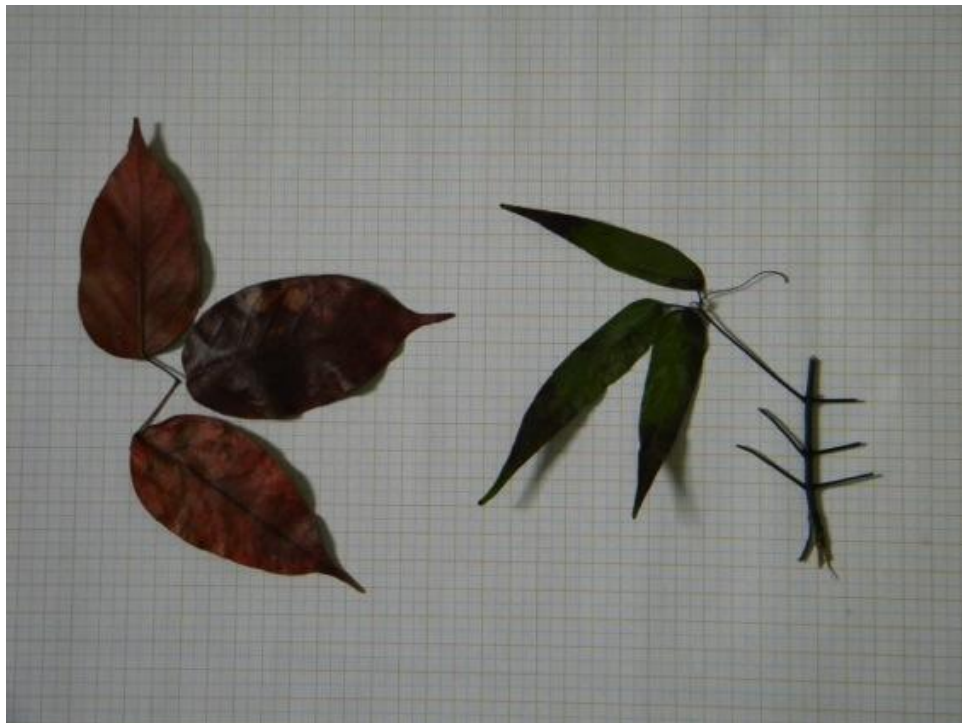


Figura 20: *Friedericia chica* – crajiru. Fêmea (esquerda). Macho (direita)

Ocorre uma distinção, por parte dos entrevistados, entre plantas que ocorrem em várzea e terra-firme. A sucúba ocorre em terra-firme e na várzea, em floresta de igapó. Segundo um entrevistado era a mesma planta:

“É a mesma planta e serve para a mesma coisa, não tem diferença
não” F.G.N., 43 anos

Mas a partir de coletas foi revelado que a planta coletada na várzea era *Himatanthus stenophyllus* e a coletada em terra-firme era *Himatanthus sucuuba*.

Existe uma distinção entre a eficiência de plantas que ocorrem em terra-firme das plantas que ocorrem na várzea. O que fica claro com a carapanaúba: 70% das pessoas que fizeram referência a seu uso medicinal identificam dois tipos de planta, a da várzea e a da terra-firme:

“A carapanaúba da terra-firme tem a casca mais grossa e a água fica mais escura, a da várzea tem a casca mais fina e a água fica mais amarela.” J.S.C.,

60 anos

“A planta da terra-firme é muito melhor. A da várzea é lavada quando a água sobe, por isso é pior.” H.S., 64 anos

“É a mesma planta, mas uma é melhor.” O.A.G., 36 anos

Neste trabalho foram identificadas três espécies da carapanaúba: *Aspidosperma* sp., *A. excelsum* e *A. schultesii*, as duas primeiras foram coletadas em terra-firme e a última em floresta de igapó. É possível que existam outras espécies de carapanaúba na região. Ribeiro *et al.* (1999) listam quatro espécies de *Aspidosperma* com o tronco acanalado ocorrendo na região amazônica. Uma das distinções utilizadas na identificação deste gênero é a cor do látex, existe um grupo com o látex vermelho ou marrom e outro com o látex branco, o que pode ajudar a compreender a diferença de cor dos macerados preparados com plantas da várzea e da terra-firme.

Parece que esta distinção da eficácia entre plantas da várzea e da terra firme é comum. Richard Spruce (2006) em sua viagem pelo rio Negro no séc. XIX observou:

“É voz corrente entre os índios que os produtos extraídos das árvores de igapó, casca, madeiras, frutos e resinas, são inferiores aos extraídos de suas congêneres da terra firme, ou seja, dos trechos da floresta situados fora do alcance das inundações.” SPRUCE, 2006. pg 89.

Estas distinções, dentro das etnovarietades, podem indicar a importância de cada planta dentro do conhecimento de cada indivíduo, quanto maior os sub-grupos maior a importância deles, ou seja, quanto maior a classificação e distinção de uma espécie mais importante ela deve ser para aquele grupo (POSEY, 1987).

Na compreensão da distinção entre plantas de várzea e de terra firme, primeiro é importante considerar que as plantas na terra-firme são mais acessíveis e que se tratando realmente de espécies ou cultivares diferentes, elas podem ter a produção de compostos químicos diferentes. Além disto, nos casos de se tratar da mesma espécie,

plantas com ocorrência na várzea assumem comportamento fisiológico distinto sujeito aos regimes das cheias dos rios (JUNK *et al.*, 2011).

Plantas aparentemente iguais que ocorrem na várzea e na terra-firme podem corresponder a espécies ou variedades diferentes, além disto o fato da planta estar na várzea, onde o ambiente é mais estressante, resultará na produção de compostos químicos diferentes. Espécies que ocorrem nos igapós tem substâncias tóxicas em suas folhas, necessárias contra a herbívora (OLIVEIRA *et al.*, 2001). Porém o conhecimento e experimentação das populações tradicionais já deve ter selecionado as plantas mais eficientes.

6.3.3. Nomenclatura e identificação das plantas indicadas

Durante as entrevistas ficou clara a distinção feita entre paus e plantas: enquanto plantas designam espécies cultivadas, com ocorrência nos quintais e roçados, pau se refere a árvores nativas, que não são cultivadas e que ocorrem na mata ou igapó. Existe uma terceira categoria de vegetais chamado de roça, que se refere a mandiocas e macaxeiras (*Manihot esculenta*), mas que foi citada poucas vezes.

Quanto ao nome vernacular das plantas, espécies exóticas e introduzidas costumam manter o mesmo nome que possuem em sua região de origem: carambola, sabugueiro, alho, coco, limão e laranja. Existem poucas exceções para esta afirmação como quanto a mangarataia, nome indígena, que se refere ao gengibre, planta asiática.

Barbosa Rodrigues (1992) estudou a língua indígena na nomenclatura e classificação botânica, principalmente referente ao Nheengatu, língua utilizada atualmente pelos Baré na região de Barcelos. Segundo ele primeiro se formam grupos que se dividem em ybá (madeiras de lei), ibirá ou muyrá (paus), kaa (ervas) e icipós ou cipós (trepadeiras), seguidos por um termo adjetivos com referências ao formato, cor, consistência e textura, gosto, tamanho, cheiro e propriedades. Esta mesma classificação foi observada no nome das plantas nativas indicadas durante este trabalho.

Em todas as línguas o reconhecimento dos organismos se dá naturalmente por agrupamentos (BERLIN *et al.*, 1966). Hartmann (1968) descreve a superposição de dois processos de designação botânica, um objetivo (baseado na morfologia) e outro subjetivo (baseado nas qualidades terapêuticas) entre os índios Bororo.

A categorização dessas plantas também pode seguir um critério utilitário (MILLIKEN *et al.*, 1992).

Entre algumas plantas nativas indicadas para o tratamento da malária e de seus males associados neste trabalho podemos agrupá-las em:

- **ubás** = *árvore* (Casalnovas, 2006): carapanaúba, embaúba, sucuíba
- **mirá** = *tronco* (Casalnovas, 2006): saracura-mirá, surucucu, mirá
- **cipó**: cipó-tuira, cipó-alho, cipó-abuta e cipó-d'água
- **caá** = *mato, folha* (Casalnovas, 2006): caapitari, são-joão-caá, pirarucu-caá, mucuracaá, caapeba, caapitui.

A estes se somam ainda as plantas chamadas de **Parasitas**, que são epífitas, mas não foram indicadas neste trabalho, e os **Capins**, que são plantas baixas com folhas estreitas: capim-limão (Poaceae) e capim-navalha (Cyperaceae).

Quanto ao adjetivo usado para designar algumas destas plantas tem-se:

- **caapitui** (*caa* = folha; *pitiú* = fedido): folha fedida, esta planta tem forte odor cítrico em suas folhas.
- **caapeba** (*caa* = folha; *peba* = chato): folha chata, em referência ao formato de sua folha.
- **carapanaúba** (*carapanã* = mosquito; *uba* = madeira): madeira do mosquito, em referência ao tronco fenestrado que possui e que acumula água, onde vários mosquitos ovipositam.
- **araticum** (*ara* = arara; *tiku* = massa): comida de arara (Rodrigues, 2005)
- **iwapixuna** (*Iwa* = fruto; *pixuna* = negro): fruto negro (açáí).
- **surucucu-mirá** (*surucucu* = cobra, *mirá* = madeira): planta usada contra mordidas de cobra.
- **caapitari** (*caa* = mato, *pitari* = tipo de quelônio): sua folha lembra o rabo de um quelônio macho.
- **ucuí**: significa pau de farinha pilada, faz referência a sua seiva que é utilizada e decanta uma espécie de goma quando fica em um recipiente.

Algumas destas plantas, cujo nome indígena não tinha seu significado conhecido pelos entrevistados, tiveram o significado de seu nome obtido através de literatura (BARBOSA, 1992; CASALNOVAS, 2006).

Alguns nomes que misturam termos indígenas com palavras em português:

- **saracura-mirá** (saracura = medicinal, mirá = paú): uma planta medicinal que serve para sarar e curar; ou segundo o prof. Lin Chau Ming, poderia ser uma referência à ave saracura que possui pernas finas.

- **são-joão-caá** (Erva de São João)

Outros adjetivos em português que fazem referência ao uso principal da planta, seu formato, e comparação com outras plantas ou remédios:

- **pau d'arco**: é uma madeira boa para a confecção de arcos (Levi-Straus, 1987).

- **língua de onça**: as folhas ásperas desta planta lembram a língua de um felino.

- **breu-branco, breu-chicantã**: plantas que produzem resina (breu).

- **escada de jabuti**: o formato de seu caule lembra uma pequena escada.

- **feijãozinho**: as vagens desta planta lembram a de um feijão.

- **azeitona**: seus frutos lembram uma azeitona.

- **quina**: são duas espécies com o mesmo nome, provavelmente faz referência ao seu amargor e seu uso antimalárico, semelhantes a quina verdadeira (*Cinchona* spp.).

- **cibalena**: faz referência ao uso semelhante ao do remédio cibalena®, um antiinflamatório. Neste trabalho duas espécies pertencente a famílias botânicas distintas tem este nome. E as duas tem a mesma categoria de uso, semelhante ao remédio.

Em relação à nomenclatura indígena das plantas indicadas as palavras utilizadas (caá, ubá, mirá, etc..) são derivadas do Tupi, que foi introduzido na região a partir do séc. XVI pelos missionários com o ensino do Nheengatu (Péres, 2003; Casalnovas, 2006) e substituiu a língua original dos Baré (Cabalzar e Ricardo, 2006), ou seja as palavras indígenas utilizadas para a nomenclatura de plantas nativas neste trabalho não correspondem a língua original das etnias dos entrevistados que contribuíram com este trabalho, o que mostra o quão complexo é este sistema de nomenclatura.

É possível, através do estudo do nome destas plantas estudadas, compreender características morfológicas, utilitárias, ambientais, áreas de ocorrência e manejo das mesmas.

De acordo com Conklin (1962) a estrutura semântica das classificações de folk é de suma importância, pois da sua análise depende a precisão de muitas afirmações cruciais sobre a cultura em questão.

6.3.4. Família botânica e importância relativa

As 118 plantas indicadas durante este trabalho pertencem a 97 gêneros de 52 famílias botânicas diferentes. As famílias botânicas mais importantes neste trabalho, em função do número de espécies indicadas, a porcentagem de espécies citadas dentro do número de espécies conhecidas no estado do Amazonas de cada família e ao número de citações que a família botânica recebeu estão expressas na Tabela 3.

Tabela 3: Importância relativa de cada família botânica indicada para o tratamento da malária e de seus males associados em Barcelos, AM (2013)

Família	número de espécies	% de espécies dentro de cada família	quantidade de citações
Fabaceae	9	0,30%	12
Arecaceae	7	5,50%	33
Asteraceae	7	3,40%	32
Apocynaceae	6	3,30%	59
Lamiaceae	5	2%	18
Bignoniaceae	4	2,70%	16
Euphorbiaceae	4	2,40%	16
Solanaceae	4	2,40%	16
Myrtaceae	4	1,90%	4
Lauraceae	3	1,10%	15
Rutaceae	3	2,00%	24
Zingiberaceae	3	0,00%	5
Lecythidaceae	2	2,50%	21
Simaroubaceae	2	20%	16
Rhamnaceae	1	9,10%	19

A primeira coluna corresponde ao número de espécies citadas no trabalho dentro de cada família botânica. A segunda coluna foi calculada a partir da razão entre o número de espécies nativas citadas de cada uma das famílias mais citadas sobre o total de espécies que a família possui ocorrendo no Estado do Amazonas, disponível na Flora do Brasil (FORZA *et al.*, 2013). Este número pode indicar a importância de cada

família na busca de novas espécies para o tratamento da malária e de seus males associados em pesquisas quimiotaxionômicas.

Por fim a terceira coluna indica a somatória de indicações de uso das plantas neste trabalho agrupadas por família.

A importância de cada família varia de acordo com os parâmetros utilizados. Enquanto Fabaceae é a família com mais espécies citadas neste trabalho, quando se compara este número ao total de espécies que a família possui no estado do Amazonas (796) este número possui pequena relevância dentro da família, a qual segundo Pascaline *et al.* (2011), é a família com mais espécies dentro de toda a região Amazônica.

Já Rhamnaceae e Simaroubaceae, que possuem respectivamente apenas uma e duas plantas citadas neste trabalho, quando se compara ao total de espécies destas famílias que ocorrem no estado, 11 e 10 respectivamente, elas assumem uma grande importância relativa.

Estes dados mostram que a importância de uma família botânica em um trabalho específico, a partir do número de espécies citadas, não representa a importância real da família para aquele uso. Ou seja, não necessariamente as famílias que tiveram mais espécies citadas seriam as mais importantes para certo uso. Em uma busca quimiotaxionômica de novos fármacos seria mais interessante focar em famílias botânicas cuja proporção de espécies citadas dentro da flora da região é maior. Por exemplo é mais provável que se achem plantas farmacologicamente ativas a partir deste trabalho entre as Rhamnaceae e as Simaroubaceae do que entre as Fabaceae.

O número total de citações de uma família é o dado mais representativo da importância relativa da família dentro do trabalho, pois indica quantas vezes as plantas daquela família foram indicadas durante o trabalho. Fabaceae tem mais espécies, mas as Apocynaceae foram citadas mais de quatro vezes a mais que as Fabaceae. Quando analisado mais de perto, a planta mais citada neste trabalho foi a carapanaúba (*Aspidosperma* spp.), algumas espécies deste mesmo gênero das Apocynaceae, que tem uma frequência de citações muito superior do que a de qualquer espécie de Fabaceae.

Por mais que as famílias botânicas representem a proximidade evolutiva (genética) (Souza e Lorenzi, 2012), elas são grupos artificiais e não necessariamente agrupam espécies com características químicas e conseqüentemente farmacológicas semelhantes, como sugere a quimiotaxionomia. A etnobotânica ainda é o método mais eficiente na prospecção de novas espécies com atividade farmacológicas

(Cox e Balick, 2008), porém a indicação de grupos de plantas (famílias botânicas) com mais espécies indicadas para um uso, pode ajudar a direcionar os estudos farmacológicos e a seleção de plantas que devem ser estudadas a fundo.

6.3.5. Indicação de uso

Ao todo foram citadas 58 espécies vegetais e cinco animais para o tratamento específico da malária em um total de 180 citações; foram citadas 48 plantas 95 vezes para o tratamento do fígado; 27 plantas e dois animais 51 vezes para o tratamento de febres relacionadas a malária; 17 plantas vinte vezes para o tratamento de dores-de-cabeça; três plantas quatro vezes para o tratamento de dores no corpo; nove plantas 18 vezes para o tratamento de hepatite; 11 plantas, uma vez cada, para o tratamento de inflamações; 16 plantas foram citadas 25 vezes para o tratamento de anemias e da fraqueza causada pela malária; duas plantas para inapetência; três espécies utilizadas para a defumação dos pacientes durante o tratamento; três plantas como calmante e uma planta contra a diarreia (Tabela 4).

Tabela 4: Número de espécies de vegetais e animais e citações por sintoma e Barcelos, Amazonas (2013)

Uso	Espécies vegetais (animais)	Citações
Malária	58 (5)	180
Fígado	51	99
Febre	27 (2)	51
Anemia/ fraqueza	17	35
Dor-de-cabeça	15	20
Hepatite	8	18
Anti-inflamatório	14	14
Defumação	3	6
Dor-no-corpo	3	4
Calmante	3	3
Inapetência	2	2
Diarreia	1	1

O item 6.2 que faz referência à percepção sobre a doença pelos entrevistados, mostra que os principais sintomas diagnosticados em ordem decrescente são febres (90%), dores-no-corpo (68%), dores-de-cabeça (56%), anemia e fraqueza (37%), problemas com o fígado (36%), vômitos (17%), diarreia (10%) e mal-estar (10%).

Como a pergunta sobre as plantas indicadas foi direcionada de acordo com os sintomas descritos pelo entrevistado individualmente, era de se esperar que houvesse uma correlação no número de plantas indicadas e citações para cada sintoma de acordo com a frequência destes sintomas, o que não ocorreu.

Enquanto 90% se queixaram das febres, apenas 29 remédios (plantas + animais) foram indicados para este mal, enquanto para o fígado, que foi indicado como um problema decorrente da malária foram indicadas 51 plantas para o seu tratamento. 68% reclamaram de dores-no-corpo, mas foram indicadas apenas três plantas para este sintoma. A diarreia foi relatada por 10% dos entrevistados, mas apenas uma planta foi receitada para ela. E a anemia e fraqueza foram relatadas por 37% dos entrevistados com 17 plantas indicadas para seu tratamento.

As populações tradicionais conhecem o uso de plantas medicinais de acordo com a saliência das doenças; por exemplo, são conhecidas mais plantas para o tratamento de dores e problemas do sistema digestivo, do que sobre o sistema nervoso e imunológico, que são de mais difícil compreensão (COX, 1994).

Silva *et al.* (2007), estudando plantas medicinais usadas por populações de Barcelos, constataram que os ribeirinhos do rio Negro usam uma ampla variedade de espécies para o tratamento de várias doenças, principalmente para o tratamento de doenças e desordens gastrointestinais, seguidas por doenças dermatológicas, febres, dores, doenças femininas, mordidas de animais, problemas do fígados e problemas respiratórios. Já entre os Yanomami o uso de plantas medicinais para o tratamento do fígado e para doenças respiratórias são as mais comuns (MILLIKEN e ALBERT, 1997).

Neste trabalho ficou evidente que não existe uma relação direta entre a quantidade de plantas indicados para um mal e a frequência que este mal/sintoma ocorre relacionado à malária. Isto pode ocorrer, pois alguns destes sintomas ou males associados são persistentes após a doença. Por exemplo, os pacientes dizem sentir dores no corpo apenas após os acessos de febres, quando sentem os calafrios típicos por várias horas seguidas, o que pode resultar no acúmulo de ácido lático no corpo do paciente (FVS, 2010) e quando os acessos da malária passam esse sintoma cessa. Porém males relacionados ao fígado persistem por um longo tempo após o fim da malária, e também várias outras doenças podem causar danos a este órgão, o que poderia justificar o grande número de espécies conhecidas para o tratamento do fígado.

A percepção sobre a malária e seus males associados deve influenciar na quantidade de espécies conhecidas para seu tratamento, assim como a intensidade de cada sintoma. Alguns sintomas são mais freqüentes, mas duram um menor período, apenas durante as crises da doença (como as dores no corpo), enquanto outros causam seqüelas mais longas.

As plantas mais citadas, por um maior número de informantes, são as que possuem mais categorias de uso no tratamento da malária e de seus males associados. A carapanaúba foi citada 52 vezes e é utilizada para o tratamento de quatro sintomas da malária; o açai, citado 29 vezes, é utilizado para quatro diferente sintomas; a castanha, citada 20 vezes, é usada para seis sintomas e a saracura-mirá que é utilizada para quatro sintomas foi citada 19 vezes. Esta situação pode refletir duas condições correlacionadas: são plantas com maior distribuição na região e/ou são plantas mais eficientes e comprovadas localmente.

Silva *et al.* (2007), estudando plantas utilizadas na região de Barcelos, para diversos usos medicinais, encontrou entre as mais citadas as mesmas espécies que este trabalho (açai, carapanaúba e a castanheira).

Estas mesmas quatro plantas são citadas para o tratamento da malária em trabalhos que foram realizados em outras regiões da Amazônia (BRANDÃO, 1992; MILLIKEN, 1999; HIDALGO, 2003). Segundo Milliken (1999) o fato de uma planta ser utilizada para a mesma finalidade em regiões distintas e por grupos étnicos distintos é um importante indicador de sua eficácia e segurança.

A freqüência de citações de uma espécie está diretamente relacionada ao conhecimento sobre seu uso, que por fim deve estar relacionada à sua distribuição e acessibilidade. A isto soma-se que plantas com a eficiência comprovada tem uso mais disseminado.

6.3.6. Plantas indicadas para a malária e febres

Comparou-se este trabalho, considerando apenas as plantas indicadas para o tratamento da malária e de febres, com um levantamento da literatura da América Latina (Milliken, 1997), com a literatura brasileira (Oliveira *et al.*, 2003) e com um trabalho de etnobotânica semelhante realizado na área de influência do rio Solimões e região de Manaus (Hidalgo, 2003) (Tabela 5).

Milliken (1997) relatou 956 espécies, de 569 gêneros e 140 famílias utilizadas em toda a América Latina a partir de trabalhos publicados sobre etnobotânica, farmacologia e fitoquímica. Destas, 322 espécies eram indicadas para o tratamento específico da malária. Oliveira *et al.* (2003), relatou o uso de 197 espécies e Hidalgo (2003) relatou o uso de 82 espécies.

Milliken (1997) e Oliveira *et al.* (2003) consideram Leguminosae agrupando as três sub-famílias (Caesalpinaceae, Fabaceae e Mimosaceae) que Hidalgo (2003) reconhece como famílias distintas em seu trabalho.

Neste trabalho foi seguido o critério utilizado pela Flora do Brasil (Forza *et al.*, 2013) que reconhece Fabaceae como uma única família agrupando as três subfamílias.

Tabela 5: Comparação entre as dez famílias botânicas mais citadas e total de espécies apontadas em levantamento bibliográfico e em Barcelos (AM) no tratamento da malária de febres relacionadas a doença (2013)

Millken (1997)	Oliveira <i>et al.</i> (2003)	Hidalgo (2003)	Tomchinsky (2013)
Asteraceae (94)	Asteraceae (15)	Fabaceae - Caesalpinaceae (6)	Apocynaceae (6)
Fabaceae (82)	Apocynaceae (6)	Asteraceae (5)	Asteraceae (5)
Rubiaceae (61)	Fabaceae (5)	Arecaceae (5)	Fabaceae (4)
Solanaceae (36)	Simaroubaceae (4)	Euphorbiaceae (4)	Arecaceae (3)
Euphorbiaceae (34)	Rutaceae (4)	Solanaceae (4)	Bignoniaceae (3)
Lamiaceae (32)	Euphorbiaceae (3)	Apocynaceae (3)	Euphorbiaceae (3)
Apocynaceae (30)	Anacardiaceae (3)	Simaroubaceae (3)	Lauraceae (3)
Piperaceae (27)	Myrtaceae (3)	Anacardiaceae (3)	Rutaceae (3)
Bignoniaceae (22)	Rubiaceae (2)	Rutaceae (3)	Solanaceae (3)
Rutaceae (20)	Solanaceae (2)	Rubiaceae (2)	Verbenaceae (3)
Total no (956)	Total (197)	Total (82)	Total (63)

Ao todo 63 plantas foram indicadas para o tratamento da malária e de suas febres na presente pesquisa, o que corresponde a 54% de todas as espécies citadas neste trabalho. Além das famílias apresentadas nesta Tabela outras cinco famílias tiveram duas espécies citadas e mais vinte outras famílias em que apenas uma espécie foi citada.

No total 35 famílias botânicas tiveram plantas citadas para o tratamento de febres e da malária.

Destas 63 plantas indicadas para o tratamento da malária e de febres, quinze não foram citadas com o mesmo uso em nível de gênero ou espécies em outros trabalhos (MILLIKEN, 1997; KRETTLI *et al.*, 2001; HIDALGO, 2003; OLIVEIRA *et al.*, 2003; CARABALLO *et al.*, 2004; WILLCOX e BODEKER, 2004; MADUREIRA, 2005; ODUGBEMI *et al.*, 2006; BOTSARIS, 2007; LORENZI e MATOS, 2008; MARIATH *et al.*, 2009; CHENNIAPPAN *et al.*, 2010).

Todas as dez famílias com mais espécies citadas neste trabalho aparecem entre as mais citadas em outros trabalhos (MILLIKEN, 1997; OLIVEIRA *et al.*, 2003; HIDALGO, 2003). Entre as três famílias com mais espécies citadas nos quatro trabalhos é frequente a presença de Asteraceae e Fabaceae (ou Caeasalpinaeae). Solanaceae, Euphorbiaceae, Apocynaceae e Rutaceae aparecem nas quatro listas.

Arecaceae também aparece entre as mais citadas em Hidalgo (2003) e Bignoniaceae em Milliken (1997). Verbenaceae aparece apenas neste trabalho entre as mais citadas.

Como Milliken (1997) afirmou que se uma mesma espécie é utilizada para o mesmo fim em regiões distantes é possível considerar que famílias e gêneros botânicos citados para o mesmo fim em trabalhos diferentes devem ser uma fonte primária na busca de novos fármacos em uma abordagem quimiotaxionômica.

A Tabela 6, mostra a importância relativa de cada família botânica neste trabalho, considerando apenas plantas citadas para o tratamento da malária.

Tabela 6: Importância relativa de cada família botânica para o tratamento da malária utilizadas em Barcelos, AM (2013)

Quantidade de espécies	% da família representado pelas espécies nativas indicadas	Total de citações
Apocynaceae (6)	Simaroubaceae (20,0%)	Apocynaceae (41)
Arecaceae (5)	Rhamnaceae (9,1%)	Simaroubaceae (15)
Asteraceae (5)	Arecaceae (5%)	Asteraceae (14)
Fabaceae (4)	Astereaceae (4,3%)	Arecaceae (13)
Bignoniaceae (3)	Solanaceae (3,7%)	Rhamnaceae (12)
Euphorbiaceae (3)	Menispermaceae (3,1%)	Euphorbiaceae (10)
Solanaceae (3)	Apocynaceae (2,8%)	Solanaceae (10)
Lecythidaceae (2)	Lecythidaceae (2,5%)	Lecythidaceae (8)

Lamiaceae (2)	Bignoniaceae (2,0%)	Fabaceae (7)
Rutaceae (2)	Gentianaceae (2%)	Gentianaceae (7)
Menispermaceae (2)	Euphorbiaceae (1,8%)	Lamiaceae (3)
Simaroubaceae (2)	Fabaceae (0,5%)	Bignoniaceae (2)
Gentainaceae (1)	Lamiaceae (0%)	Rutaceae (2)
Rhamnaceae (1)	Rutaceae (0%)	Menispermaceae (2)

A família que teve mais espécies citadas (6) e o maior número de citações (41) foi Apocynaceae, mas quando comparada esta quantidade de espécies com o total de espécies da família que ocorre no estado (214) as plantas indicadas para o tratamento da malária neste trabalho representam apenas 2,8% das Apocynaceae que ocorrem no Amazonas. Em comparação, são citadas duas espécies de Simaroubaceae quinze vezes, o que representa 20% das espécies da família que ocorrem no Amazonas (10).

Como a quantidade de espécies de cada família que ocorre no estado do Amazonas foi levantado a partir da Flora do Brasil (Forza *et al.*, 2013), as Lamiaceae e Rutaceae citadas para a malária neste trabalho não representam nenhuma porcentagem dentro da quantidade de espécies da família que ocorrem no estado, pois são exóticas e não aparecem na Flora do Brasil.

Estes dados mostram que as famílias com mais citações para o tratamento da malária são Apocynaceae, seguida das Simaroubaceae, Asteraceae, Arecaceae, Rhamnaceae, Euphorbiaceae, Solanaceae e Lecythidaceae.

Em número de espécies citadas, as famílias mais relevantes para o tratamento da malária foram Apocynaceae, Arecaceae, Asteraceae e Fabaceae, porém quando se compara o número de citações de plantas agrupadas por família botânica, as famílias mais relevantes para o tratamento da malária neste estudo foram Apocynaceae, Simaroubaceae, Asteraceae e Arecaceae. O número de citações pode indicar quais famílias seriam mais interessantes para aprofundar os estudos a partir de um trabalho etnobotânico.

Comparando a quantidade de espécies citadas com a flora do estado (Forza *et al.*, 2013), as famílias mais relevantes, com uma maior porcentagem de espécies citadas, foram Simaroubaceae, Rhamnaceae, Arecaceae e Asteraceae, indicando quais famílias seriam mais interessantes de estudar em uma busca quimiotaxonômica.

Quando consideramos que a caferana (*Picrolemma sprucei*) e o marupá (*Simarouba amara*), a *Simaba ferrugínea*, a *Simaba maiana* e a *Simarouba*

versicolor, cinco Simaroubaceae da região amazônica que não aparecem neste trabalho, mas tem indicação de uso antimalárico (Mukherjee, 1991; Milliken, 1997), é possível conferir que até 70% das espécies desta família que ocorrem na região amazônica tem indicação para malária.

A partir desta informação é possível focar estudos farmacológico das propriedades antimaláricas em espécies da família Simaroubaceae. Este tipo de levantamento sobre a importância relativa de cada família a partir da representatividade das espécies dentro da flora da região de estudo só é possível de ser realizado em locais onde existe um inventário.

6.3.7 Concordância de uso para a malária

Friedman *et al* (1986) propuseram um índice que expressasse a concordância entre os informantes quanto às indicações de uso para espécies de uso medicinal. Amorozo e Gély (1988) propuseram o uso de um Fator de Correção associado a este índice para evitar possíveis desvios.

Para o cálculo da Concordância de Uso das plantas indicadas para a malária foram consideradas apenas as plantas com duas ou mais citações neste trabalho.

Tabela 7: Concordância de uso (CUPc) para a malária das plantas citadas por mais de dois informantes em Barcelo, Amazonas (2013)

Ordem	Nome popular	Nº de informantes que citaram o uso para malária	Nº de usos citados	Nº de informantes que citaram o uso de espécies	CUP	FC	CUPc
	carapanaúba	36	4	52	69,2	1,0	69,2
	saracura-mirá	12	4	19	63,2	0,4	23,1
	açaí	11	3	29	37,9	0,6	21,2
	picão	9	3	12	75,0	0,2	17,3
	sacaca	8	3	11	72,7	0,2	15,4
	quina	8	2	9	88,9	0,2	15,4
	surucucu-mirá	7	1	7	100,0	0,1	13,5
	castanheira	7	6	20	35,0	0,4	13,5
	pau-pra-tudo	7	1	7	100,0	0,1	13,5
	camapu	5	2	6	83,3	0,1	9,6
	jatoá	4	2	5	80,0	0,1	7,7
	malagueta	4	1	4	100,0	0,1	7,7

cipó-abuta	4	3	6	66,7	0,1	7,7
sucuuba	3	3	6	50,0	0,1	5,8
escada-de-jabuti	3	1	3	100,0	0,1	5,8
cipó-tuira	3	4	8	37,5	0,2	5,8
boldo	3	3	14	21,4	0,3	5,8
lingua-de-onça	2	1	2	100,0	0,0	3,8
caapitari	2	1	2	100,0	0,0	3,8
feijão	2	1	2	100,0	0,0	3,8
pitombinha	2	1	2	100,0	0,0	3,8
ucuí	2	1	2	100,0	0,0	3,8
jurubeba	2	2	4	50,0	0,1	3,8

CUP = concordância de uso; **CUPc** = Concordância de uso principal corrigida; **FC** = fator de correção

O fator de correção utilizou como a planta mais citada a carapanaúba, com 52 citações. Apenas uma espécie teve CUPc maior de 50%, outras oito plantas tiveram CUPc entre 13% e 23% e as demais um CUPc menor que 10%. As três plantas com maior valor CUPc são as mesmas três plantas com os maiores valores apresentados no trabalho de Hidalgo (2003).

Neste ordenamento as espécies com maior CUPc se assemelham em ordem com as plantas mais citadas para o tratamento da malária.

A carapanaúba (*Aspidosperma* spp.) foi a espécie mais citada para a malária (36) e com o maior valor de CUPc (69,2%). Outros trabalhos citam o uso de *Aspidosperma* spp. como antimalárica em outras regiões do país (BRANDÃO *et al.*, 1992; MILLIKEN, 1997; HIDALGO, 2003; BOTSARIS *et al.*, 2007; MARIATH *et al.*, 2009) e conforme Milliken (1997b) este fato pode indicar que esta é uma planta potencialmente eficaz para o tratamento da malária.

Willcox e Bodeker (2007), preocupados com o grande número de espécies reportadas na literatura como antimaláricas frente à complexidade no processo de validação e regularização de um novo medicamento, sugerem que a concordância de uso de uma espécie por comunidades que asseguram sua eficácia e segurança, deve ser considerada na seleção de espécies para estudos clínicos.

No caso de plantas do gênero *Aspidosperma*, sete espécies são indicadas para o tratamento da malária em literatura (Milliken, 1997; Mariath *et al.*, 2003) e dessas, quatro já tiveram efeito antipalúdico confirmado em testes de laboratório. A carapanaúba é uma planta que merece mais atenção, pois além de ser a mais indicada, com

valor de CUPc mais alto, e confirmação de atividade antiplasmodica, ela é freqüente na região de estudo.

Todas as nove plantas com CUPc maior que 10% tem origem amazônica e apenas uma destas, o picão preto, é considerada cosmopolita, com ocorrência em outros biomas. Essa planta é a única neste grupo que é uma erva, as demais são árvores.

As plantas da flora amazônica tem grande potencial no estudo de espécies com atividade antimalárica e estes dados podem sugerir quais espécies devem ter prioridade em estudos pré-clínicos e clínicos.

6.3.8. Amargor das plantas antimaláricas

O amargor foi uma característica comum a 65% das plantas indicadas para o tratamento da malária e presente em 11 das 12 plantas mais citadas pelos colaboradores. Esta é uma característica procurada pelos entrevistados na busca de plantas antimaláricas:

“Tudo o que é amargo e não faz mal é bom para a malária.”
R.S.U., 48 anos

Milliken (1997b) relatou que plantas medicinais utilizadas para o tratamento da malária por comunidades locais são amargas, característica que ele encontrou na maioria das plantas utilizadas.

Na Amazônia é corrente a crença de que o amargor é uma característica importante para a eficácia de um medicamento à base de plantas contra a malária, provavelmente por associação com o sabor amargo da quina verdadeira (*Cinchona* sp.) (Brandão *et al.*, 1992). Pode ser também devido ao amargor das pílulas usadas no tratamento da malária (Hidalgo, 2003).

Outras plantas antimaláricas cuja eficiência foi comprovada pelo seu uso por populações locais, como a carapanaúba (*Aspidosperma* spp.), a quina (*Quassia amara*) e a sacaca (*Croton crajucara*), que possuem compostos amargos, também devem influenciar na busca de outras plantas medicinais com o mesmo uso.

6.3.9. Partes utilizadas e modo de preparo

Entre as formas de uso foram consideradas a parte utilizada e o modo de preparo de cada planta. As partes das plantas consideradas foram:

- Parte aérea (**Aer**) = corresponde às folhas e ramos da planta
- Raiz (**Rai**) = corresponde às raízes (pivotantes e fasciculadas), bulbos, rizomas e outros órgãos de reserva subterrâneos. Foi utilizado o termo raiz para todas as partes subterrâneas, pois é dessa forma que os entrevistados fazem referência a estas partes.
- Folhas (**Fol**): as folhas inteiras das plantas
- Casca (**Cas**): corresponde ao súber da planta
- Caule (**Cau**): corresponde ao cerne e entrecasca das plantas
- Palmito (**Pal**): é o tecido meristemático das palmeiras
- Resina (**Res**): substância resinosa secretada pelas plantas
- Látex (**Lat**): secreção esbranquiçada das plantas
- Seiva (**Sei**) = líquido presente em toda a planta nos xilemas e floemas
- Fruto (**Fru**) = corresponde ao fruto ou pseudofruto das plantas estudadas
- Semente (**Sem**) = corresponde à semente propriamente dita dos frutos

De todas as plantas indicadas no trabalho, 47% tem suas folhas utilizadas para o preparo dos remédios, 24% tem suas casca e entrecasca, 11% suas raízes, 7% suas sementes, 3% seu caule (cerne), 6% sua seiva, látex ou resina, frutos, sementes. Doze plantas tem mais de uma parte que pode ser utilizada e as demais só uma parte utilizada.

A parte indicada para uso no preparo dos remédios depende sobretudo da família botânica a que pertence a planta. Os palmitos são subprodutos das palmeiras, portanto somente as Arecaceae tem essa parte utilizada. A resinas indicadas neste trabalho são retiradas de plantas da família Burseraceae e de uma Fabaceae. A seiva é retirada de plantas de duas famílias distintas, mas que possuem seiva abundante (Dilleniaceae e Mirysticaceae). Nas Zingiberaceae predomina o uso de suas raízes (rizomas).

A parte aérea é utilizada somente em plantas herbáceas. Enquanto as folhas predominam em plantas herbáceas e arbustivas, elas são menos frequentes em

árvores onde predomina o uso de sua casca, entrecasca e cerne, assim como nos cipós lenhosos.

A distribuição dos compostos secundários nas plantas é diferente dependendo da parte da planta em que está a estrutura secretora ou onde é armazenada esta substância. Uma mesma espécie tem compostos predominantes diferentes em partes diferentes da planta (LORENZI e MATOS, 2008). O estudo das partes utilizadas como remédio nas diferentes plantas permite a compreensão de como elas são extraídas e coletadas. Por exemplo, no caso da planta Amapá que produz látex com o uso medicinal, sua coleta é feita próximo da data de uso, pois não é possível seu armazenamento por um longo período de tempo, enquanto a saracura-mirá (seu caule ou raíz) ou os breus podem ser armazenados por um longo período de tempo dentro das residências. Outras plantas que ocorrem em locais inundados (igapós) não são acessíveis o ano inteiro.

Algumas plantas que possuem mais de um uso, possuem mais de uma forma de preparo. A castanheira (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) foi a espécie com mais partes diferentes utilizadas e formas de uso; dependendo do entrevistado, foram indicadas suas sementes trituradas (leite de castanha), sua entrecasca, sua casca, o epicarpo de seu pixídio, e um macerado preparado com a água deixada em repouso dentro deste pixídio.

O pinhão-branco (*Jatropha curcas*) que foi indicado para a malária e para dores-de-cabeça tem partes e formas de uso distintas, de acordo com seu uso. São usadas suas sementes para o tratamento da malária como um vomitório (emético) e o chá de suas folhas para as dores-de-cabeça.

As partes utilizadas podem variar de acordo com o estado fenológico da planta: das plantas jovens de saracura-mirá são utilizadas suas raízes e das plantas adultas a entrecasca e o cerne do cipó (Figura 21).



Figura 21. *Ampelozizyohus amazonicus* (saracura-mirá). Raíz – esquerda. Caule – direita.

Foram identificadas 12 diferentes formas de preparo dos remédios, o mais popular foi a decocção, utilizada para o preparo de 44 diferentes plantas, quando a parte utilizada é colocada em água fria e esquentada até a fervura; seguida pela infusão, utilizada no preparo de 24 plantas, quando partes destas são colocadas sobre água fervida e deixadas em repouso; e pela maceração que foi utilizada em 22 das plantas, quando a parte da planta fica em repouso em água fria. Considerando que nestas três formas de preparo os remédios são consumidos em chá (bebida preparada com água), eles representam 74% das formas de preparo dos remédios indicados.

A tintura, indicada no preparo de 12 plantas, é utilizada somente pela Pastoral da Saúde. Neste método as partes das plantas ficam em repouso no álcool por um longo tempo. Todos os remédios preparados pela Pastoral são feitos em forma de elixir, com a mistura de cinco ou mais tinturas de plantas diferentes. Atualmente o veículo alcoólico utilizado pela Pastoral é proveniente de cachaça comercializada nos mercados, pois seu preço é mais baixo.

Seis espécies são utilizadas na forma de inalação, que pode ser feita de duas formas: na primeira, a parte da planta usada é queimada e sua fumaça é inalada pelo paciente (breus e fumo); e na outra as plantas são colocadas em uma infusão e o paciente inala o vapor desta infusão (hortelã, mamão e embaúba).

Outras formas de uso citadas foram o consumo *in natura*, feito principalmente com frutos e pseudofrutos utilizados como remédios, citado seis vezes (abacaxi e banana). O contato direto da planta com uma parte do corpo foi citado três

vezes, exclusivamente no tratamento de dores-de-cabeça (fruto do limão cortado sobre a cabeça e a folha chamuscada de café sobre a cabeça).

O banho com as plantas foi indicado como modo de uso para duas plantas (samambaia), o cozimento para consumo foi citado para uma planta (semente do umari) e a lavagem do trato intestinal foi citada para uma planta (eucalipto).

O vomitório, quando o remédio é consumido para provocar o vômito do paciente, foi citado para duas espécies (jatoá e pinhão-branco) utilizadas para o tratamento da malária. Neste processo os entrevistados que indicaram estas plantas falaram que junto com o vômito sai a bÍlis onde a malária estÁ alojada.

Entre as diferentes formas de chá é possível distinguir que partes duras de plantas indicadas como remédios, como cascas, raÍzes, entrecascas e cernes, são preparadas na forma de macerados e decocções, enquanto pedaços mais tenros ou aromáticos das plantas, como folhas, são preparados como infusão.

É possível traçar uma relação do modo de uso das plantas com a compreensão sobre a doença. As defumações são utilizadas em benzimentos e o vomitório, quando se acredita que a malária fica alojada no fÍgado. O modo de preparo também vária de acordo com a parte da planta utilizada, seu principio ativo e onde ele esta armazenado e tudo isto deve ser considerado no preparo de extratos vegetais utilizados nos testes de atividade metabólica em laboratório (GRAZ, 2004).

6.4. Manejo das plantas e dos ambientes

Foram levantados dados sobre a origem das plantas, local de ocorrência, hábito de crescimento, formas de propagação e manejo de cada espécie indicada (Tabela 8). Todos os dados foram coletados por observações e através das entrevistas. Informações referentes à origem de cada planta foram pesquisadas em literatura especializada. A partir do local de ocorrência foram observados os manejos de solo, flora e fauna de cada ambiente.

Tabela 8: Manejo e descrição das plantas estudadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Barcelos, AM (2013)

Nome popular	Origem	Local de Ocorrência	Hábito	Propagação	Manejo
abacate (<i>Persea americana</i>)	Exo (Quinet, 2013)	qui	arv	sem	cul
abacaxi (<i>Ananas comosus</i>)	ExtAma (Lorenzi e Matos, 2008; Forza <i>et al.</i> 2013)	roç, cap	erv	mud	cul
açafrão (<i>Curcuma longa</i>)	Exo (Lorenzi e Matos, 2013)	com	erv	riz	cul
açaí; iwapixuna (<i>Euterpe precatoria</i>)	Am (Leitman <i>et al.</i> 2013)	qui, mat	arv	sem	cul, fav
açaí-caatinga (<i>E. catinga</i>)	Am (Leitman <i>et al.</i> 2013)	cat	arv	sem	cul, fav
açaí-do-pará (<i>E. oleraceae</i>)	Am (Leitman <i>et al.</i> 2013)	roc	arv	sem	cul, fav
alfavaca (<i>Ocimum campechianum</i>)	Am e ExtAm (Milliken, 1997)	cap	arb	N.C.	fav
alfavaca-brava (<i>Ertela trifoli</i>)	Am e ExtAm (Pirani, 2013)	cap	arb	N.C.	nda
algodão-roxo (<i>Gossypium barbadense</i>)	Exo (Esteves, 2013)	qui	arb	sem	cul
alho (<i>Allium sativum</i>)	Exo (Lorenze e Matos, 2008)	com	erv	N.C.	com
amapá (N.I.)	N.I.	mat	arv	N.C.	nda
amor-crescido (<i>Portulaca pilosa</i>)	Am e ExtAm (Coelho, 2013)	qui	erv	mud	cul
angico (<i>Adenanthera pilosa</i>)	Am e ExtAm (Morin, 2013)	com	arv	N.C.	nda
araticum (N.I.)	N.I.	qui	arv	sem	cul
azeitona (<i>Syzygium cumini</i>)	Exo (Sobral, 2013)	qui	arv	sem	cul
babosa (<i>Aloe spp.</i>)	Exo (Forza <i>et al.</i> , 2013)	qui	erv	mud	cul
banana (<i>Musa paradisiaca</i>)	Exo (Sobral, 2007)	qui, roc	erv	mud	cul
boldo (<i>Plectranthus ornatus</i>)	Exo (Lorenzi e Matos, 2008)	qui	erv	ram	cul
boldo (<i>P. grandis</i>)	Exo (Lorenzi e Matos, 2008)	qui	arb	ram	cul
boldo-de-árvore (<i>Gymnanthemum amygdalinum</i>)	Exo (Lorenzi e Matos, 2008)	qui	arb	ram	cul
bombaca (<i>Astrocaryum gynacanthum</i>)	Am (Leitman <i>et al.</i> , 2013)	mat	arv	N.C.	nda
breu-branco (<i>Protium hebetatum</i>)	Am (Daly, 2013)	mat	arv	N.C.	nda
breu-chicantã (<i>Protium subserratum</i>)	Am (Daly, 2013)	mat, cap	arv	N.C.	nda
caapeba (<i>Piper peltatum</i>)	Am e ExtAm (Guimarães <i>et al.</i> , 2012)	cap	erv	N.C.	nda
caapitari (Planta 6)	Am (Lohman, 2013)	iga	arv	N.C.	nda
caápitíú (<i>Siparuna guianensi</i>)	Am e ExtAm (Peixoto, 2013)	cap	arv	N.C.	fav
café (<i>Coffea sp.</i>)	Exo (Zappit, 2013)	com	arb	sem	cul

cajú (<i>Anacardium occidentale</i>)	ExtAm (Lorenzi, 2006; Silva-Cruz e Pirani, 2013)	qui	arv	sem	cul
cajú-açu (<i>A. spruceanum</i>)	Am (Silva-Cruz e Pirani, 2013)	mat, qui	arv	sem	fav, cul
camapu (<i>Physalis angulata</i>)	Exo (Stehman <i>et al.</i> , 2013)	qui, cap	erv	sem	fav
canelão; preciosa (<i>Aniba canelilla</i>)	Am e ExtAm (Quinet, 2013)	mat	arv	N.C.	fav
capim-limão (<i>Cymbopogon citratus</i>)	Exo (Filgueiras, 2013)	qui	erv	mud	cul
capim-limão (<i>Cymbopogon flexuosus</i>)	Exo (Filgueiras, 2013)	qui	erv	mud	cul
caquida (<i>Xylopia</i> sp.)	Am (Mass <i>et al.</i> , 2013)	cap	arv	sem	cul
carambola (<i>Averrhoa carambola</i>)	Exo (Abreu e Fiaschi, 2013)	qui	arv	sem	cul
carapanaúba (<i>Aspidosperma excelsum</i>)	Am (Koch <i>et al.</i> , 2013)	mat, iga, caj	arv	N.C.	fav
carapanaúba (<i>Aspidosperma</i> sp.)	Am (Koch <i>et al.</i> , 2013)	mat, iga, caj	arv	N.C.	fav
carapanaúba (<i>Aspidosperma schultesii</i>)	Am (Koch <i>et al.</i> , 2013)	mat, iga, caj	arv	N.C.	fav
carqueja (<i>Baccharis crispa</i>)	ExtAm (Mondin <i>et al.</i> , 2013)	com	erv	N.C.	com
castanheira (<i>Bertholletia excelsa</i>)	Am (Smith, 2013)	mat, cap	arv	sem	fav, cul
cibalena (Planta 1)	Am, ExtAm (Senna, 2013)	qui	erv	ram	cul
cibalena (<i>Artemisia vulgaris</i>)	Exo (Schneider, 2013)	quin	erv	ram	cul
cipó-abuta (<i>Abuta imene</i>)	Am (Braga, 2013)	iga	tre	N.C.	nda
cipó-alho (<i>Mansoa alliaceae</i>)	Am (Lohman, 2013)	qui	arb, t	est	cul
cipó-d'água; cipó-chumbo (Planta 7)	Am e ExtAm (Fraga, 2013)	mat	tre	N.C.	nda
cipó-tuira (<i>Bonamia ferruginea</i>)	Am (Simão-Bianchini e Ferreira, 2013)	cam, cap	erv t	N.C.	nda
coco (<i>Coco nucifera</i>)	Exo (Leitman <i>et al.</i> , 2013)	qui	arv	sem	cul
coentro (<i>Eryngium foetidum</i>)	Exo (Fiaschi e Cota, 2013), Am (Lorenzi e Matos, 2008)	qui, cap	erv	sem	cul, fav
copaíba (<i>Copaifera</i> sp.)	Am (Queiroz e Martins-da-silva, 2013)	mat	arv	N.C.	fav
corama, pirarucu-caá (<i>Kalanchoe crenata</i>)	Exo (Zappi, 2013)	qui	erv	ram	cul
corama, pirarucu-caá (<i>Kalanchoe pinnata</i>)	Exo (Zappi, 2013)	qui	erv	ram	cul
crajiru (<i>Friedericia chica</i>)	Am e ExtAm (Lohman, 2013)	qui	arb, t	ram	cul
cumati (<i>Myrcia</i> sp.)	Am (Sobral, 2013)	cap	arv	N.C.	nda
diriju (<i>Cannabis</i> L.)	Exo	qui	arb	sem	cul
embaúba-branca (Planta 15)	Am (Romaniuc e Gaglioti, 2013)	cap	arv	N.C.	nda
erva-cidreira (<i>Lippia alba</i>)	Am e ExtAm (Slimena e Mulgura, 2013)	qui, pra	arb	ram	cul

erva-de-passarinho (<i>Psittacanthus</i> sp.)	Am (Caires e Dettke, 2013)	qui, par	arb	N.C.	fav
escada-de-jabuti (<i>Phanera</i> sp.)	Am (Vaz, 2013)	mat, cap	tre	N.C.	nda
escada-de-jabuti (<i>P. spredens</i>)	Am (Vaz, 2013)	mat, cap	tre	N.C.	nda
eucalipto (<i>Eucalyptus</i> sp.)	Exo	qui	arv	N.C.	cul
feijão (N.I.)	Exo	com	erv	sem	nda
feijãozinho (<i>Senna occidentalis</i>)	Am e ExtAm (Souza e Bortoluzzi, 2013)	qui, cap	erv	sem	cul, fav
fumo (<i>Nicotiana tabacum</i>)	Exo (Stehmann <i>et al.</i> , 2013)	com	erv	N.C.	nda
gervão (<i>Stachytarpheta cayennensis</i>)	Am e ExtAm (Slimena, 2013)	cap	arb	N.C.	nda
goiaba (<i>Psidium guajava</i>)	ExtAm (Lorenzi <i>et al.</i> , 2006)	qui	arv	sem	cul
guanxuma (<i>Sida rhombifolia</i>)	Am e ExtAm (Bovini, 2013)	cap	erv	N.C.	fav
hortelã (<i>Plectranthus amboinicus</i>)	Exo (Harley <i>et al.</i> , 2013)	qui	erv	ram	cul
ipadu (<i>Erythroxylum</i> sp.)	Am (Loiola, 2013)	qui	arb	sem	cul
jaca (<i>Artocarpus heterophyllus</i>)	Exo (Romanus <i>et al.</i> , 2013)	qui	arv	sem	cul
jambú (<i>Acmella oleraceae</i>)	Am e ExtAm (Mondin <i>et al.</i> , 2013)	qui, cap	erv	ram, sen	cul, fav
jatoá (Planta 11)	Am (Stefano <i>et al.</i> , 2013)	iga	arv	N.C.	nda
jatobá (<i>Hymenaea</i> sp.)	Am (Lima e Pinto, 2013)	mat, com	arv	sem	fav
jucá (<i>Libidibia ferrea</i>)	ExAm (Lewis, 2013)	qui	arv	sem	cul
jurubeba (<i>Solanum stramonifolium</i>)	Am e ExtAm (Stehmann <i>et al.</i> , 2013)	cap	arb	N.C.	nda
laranja (<i>Citrus</i> sp.)	Exo (Pirani, 2013)	qui	arv	sem	cul
limão (<i>Citrus x limon</i>)	Exo (Pirani, 2013)	qui	arv	sem	cul
lingua-de-onça (Planta 4)	Am (Ritter <i>et al.</i> , 2013)	cap	arb t	N.C.	nda
malagueta (<i>Capsicum frutescens</i>)	Exo (Stehmann <i>et al.</i> , 2013)	qui	arb	sem	cul
mamão (<i>Carica papaya</i>)	Exo (Lleras, 2013)	qui	arv	sem	cul
mandioca (Planta 8)	Am e ExtAm (Cordeiro <i>et al.</i> , 2013)	roc	arb	est	cul
mangarataia (<i>Zingiber officinale</i>)	Exo (Maas e Maas, 2013)	qui	erv	riz	cul
maracujá (<i>Passiflora</i> spp.)	Am e ExtAm (Bernacci <i>et al.</i> , 2013)	qui, cap	tre	sem	cul, fav
mata-mata (Planta 10)	Am (Smith, 2013)	iga	arv	N.C.	nda
molongo (<i>Micropholis</i> sp.)	Am (Terra-Araujo <i>et al.</i> , 2013)	iga	arv	N.C.	nda
mucuracá (<i>Petiveria alliaceae</i>)	Exo (Marchioretto, 2013)	cap	erv	N.C.	nda
mutuquinha (<i>Justicia pectoralis</i>)	Am, ExtAm (Proface <i>et al.</i> , 2013)	qui, cap	erv	N.C.	fav
pacuã (Planta 12)	Am e ExtAm (Valls e Oliveira, 2013)	cap	erv	N.C.	nda
pau-d'arco (N.I.)	Am e ExtAm (Lohman, 2013)	com	arv	N.C.	nda

pau-pra-tudo (<i>Simaba cedror</i>	Am e ExtAm (Pirani e Thimas, 2013)	cap, mat	arv	N.C.	fav
paxiubinha (<i>Socratea exorrhiza</i>)	Am (Leitman <i>et al.</i> 2013)	mat	arv	N.C.	nda
picão, picão preto (<i>Bidens cynapiifolia</i>)	Am e ExtAm (Mondin <i>et al.</i> , 2013)	cap	arb	N.C.	fav
pimenta-do-reino (<i>Piper nigrum</i>)	Exo (Guimarães <i>et al.</i> , 2013)	com	arb, t	sem	cul
pinhão-branco (<i>Jatropha curcas</i>)	Am e ExtAm (Cordeiro e Secco, 2013)	qui	arb	sem	cul
pinhão-roxo (<i>Jatropha gossypifolia</i>)	Am e ExtAm (Cordeiro e Secco, 2013)	qui	arb	sem	cul
piradabi (<i>Parkia discolor</i>)	Am (Ignaci, 2013)	iga	arv	N.C.	nda
pitombinha (<i>Abuta grandifolia</i>)	Am e ExtAm (Braga, 2013)	cap, mat	arb	N.C.	fav
puxuri (<i>Licaria puchuri-major</i>)	Am (Quinet, 2013)	qui	arv	sem	cul
quina (<i>Geissopermum</i> sp.)	Am (Koch <i>et al.</i> , 2013)	mat	arv	sem	fav
quina (<i>Quassia amara</i>)	Am (Pirani e Thomas, 2013)	qui	arb	N.C.	cul
sabugueiro (<i>Sambucus australis</i>)	ExtAm (Sobral, 2013)	qui	arv	est, sem	cul
sacaca (<i>Croton cajucara</i>)	Am (Cordeiro et al, 2013)	qui	arv	mud	cul
salva (<i>Lippia origanoides</i>)	Am e ExtAm (Slimena e Mulgura, 2013)	qui	arb	ram	cul
samambaia (Planta 13)	Am e ExtAm (Hirai, 2013)	cap	erv	N.C.	nda
são-joão-caá (Planta 5)	Am (Nakajima, 2013)	cap	erv	N.C.	nda
saracura mirá (<i>Justicia calycina</i>)	Am (Lima, 2013)	mat	tre	N.C.	fav
sara-tudo (<i>Ampelozizyphus amazonicus</i>)	Am, ExtAm (Proface <i>et al.</i> , 2013)	qui	arb	est	cul
sucuuba (Planta 2)	Am e ExtAm (Spina, 2013)	iga	arv	N.C.	nda
sucuuba (<i>Himatanthus sucuuba</i>)	Am e ExtAm (Spina, 2013)	mat, cap	arv	N.C.	nda
surucucu-mirá (<i>Potalia resinifera</i>)	Am (Guimarães e Saavedra, 2013)	mat, cap	arv	N.C.	nda
tento (<i>Adenanthera pavonina</i>)	Exo (mobot, 2013)	qui	arv	sem	cul
tucumã (Planta 03)	Am (Leitman <i>et al.</i> , 2013)	qui, mat	arv	sem	cul, fav.
ucuí (<i>Irianthera ulei</i>)	Am (Rodrigues, 2013)	mat	arv	N.C.	nda
umari (Planta 09)	Am (de Stefano e Amorim, 2013)	qui	arv	sem	cul
uxi (<i>Endopleira uchi</i>)	Am (Medeiros e Amorim, 2013)	qui	arv	N.C.	fav
vassourinha (<i>Scoparia dulcis</i>)	Am e ExtAm (Souza, 2013)	cap, qui	erv	N.C.	fav
vindicá (<i>Alpinia zerumbet</i>)	Exo (Mass e Mass, 2013)	qui	erv	rai	cul

ORIGEM: **Am** (amazônica), **ExtAm** (extra amazônica), **Exo** (exótica do Brasil). **LOCAL D**
OCORRÊNCIA: **qui** (quinta), **roc** (roçado), **cap** (capoeira), **mat** (mata), **iga** (igapó), **com** (comércio), **ca**
 (campina), **cat** (caatinga), **pra** (praia). **HÁBITO DE CRESCIMENTO:** **erv** (erva), **arb** (arbusto), **a**
 (árvore), **tre** (trepadeira). Propagação: **est** (estacas), **ram** (ramos), **N.C.** (não identificada ou não cultivada);
sem (sementes), **rai** (raízes). **MANEJO:** **cul** (cultivado), **fav** (favorecido), **esp** (espontânea), **co**
 (comércio), **nda** (não manejada).

6.4.1. Origem das plantas

Foi determinada a origem (nativa ou exótica) de todas as plantas indicadas e, no caso das plantas nativas do Brasil, foi levantado o domínio fitogeográfico (bioma). Foram consultadas a base de dados da Flora do Brasil para as plantas nativas do Brasil, e do Missouri Botanical Garden para plantas exóticas. Também foi consultada literatura especializada para espécies que suscitaram dúvidas em relação a sua origem (CAVALCANTE, 1992; VAVILOV, 1993; RIBEIRO *et al.*, 1999; LORENZI *et al.*, 2004; LORENZI *et al.*, 2006; LORENZI E MATOS, 2008).

As categorias consideradas foram:

- Amazônica (**Ama**): planta nativa do Brasil e com ocorrência exclusiva no bioma Amazônia
- Amazônica e Extra Amazônica (**Am e ExtAm**): planta nativa do Brasil com ocorrência na região Amazônica e em outros biomas.
- Extra Amazônica (**ExtAm**): planta nativa do país, mas que não ocorre naturalmente no bioma Amazônia.
- Exótica (**Exo**): planta exótica do país, mas com ocorrência sendo cultivada ou espontânea no país.

A definição das origens das plantas foi baseada nas definições utilizadas pela Flora do Brasil que, por sua vez, leva em consideração os trabalhos de Pysek *et al.* (2002) e Moro *et al.* (2012) sobre plantas nativas e plantas exóticas.

Tabela 9: Origem das plantas indicadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Barcelos, Amazonas (2013)

Origem	Quantidade de espécies	% do total
Amazônica	45	38%
Amazônica e Extra Amazônica	32	27%
Extra Amazônica	11	9%
Exótica	30	25%
Não Identificado	1	1%

A maior parte das plantas indicadas (74%) são nativas do Brasil. 38% do total tem origem no Bioma Amazônico, 27% no bioma Amazônico, compartilhado com outro(s) biomas, 9% são nativas do Brasil, mas não são originárias da Amazônia, 26% são plantas exóticas com ocorrência espontânea ou cultivada e apenas uma planta não teve sua origem determinada.

Outros trabalhos consideram a categoria de plantas cosmopolitas, como aquelas que tem ampla distribuição no globo, mas aqui elas foram enquadradas dentro das outras categorias.

A flora amazônica tem grande potencial na busca de plantas medicinais, ao todo 65% das plantas indicadas neste trabalho tem origem no bioma.

Entre as plantas com ocorrência na Amazônia e em outros biomas, 32 ao todo, a maioria tem distribuição em biomas vizinhos da Amazônia, principalmente no Cerrado. Poucas espécies nativas tem ocorrências em vários biomas como o cajú (*Friedericia chica*) que está distribuída em todos os biomas, mas cuja origem exata não é elucidada e provavelmente sua ampla distribuição seja devido à dispersão realizada por povos pré-colombianos devido a sua ampla gama de usos, como pintura, ritualística e medicinal (LEVI-STRAUS, 1987; LORENZI e MATOS, 2008).

As plantas extra-amazônicas e nativas do país (11 ao todo) podem ocorrer na região amazônica de forma espontânea, cultivadas (caju e sabugueiro) ou no comércio (carqueja).

As plantas exóticas correspondem a todas as plantas cuja origem não é em território nacional, mas que podem ocorrer no país e na região amazônica aparecendo espontaneamente ou, na maioria dos casos, cultivadas (boldo, tento, cibalena). Neste casos, estas plantas cultivadas tem ampla ocorrência em todo o país.

A chicória (*Eryngium foetidum*) causou dúvidas quanto a sua origem, ela é planta considerada exótica naturalizada (Fiaschi e Cota, 2013), mas outros

autores a consideram nativa (Lorenzi e Matos, 2008). Já existe o relato de ocorrência desta planta no começo do século XVI no país (Souza, 2001) Já o abacaxi, considerado extra-amazônico (Lorenzi *et al.*, 2006), é considerado amazônico por Clement *et al.* (2010).

Plantas introduzidas no Brasil no período pré-colonial pelos indígenas como o fumo e a malagueta (Stehmann *et al.*, 2013) tem grande importância na cultura local, assim como plantas importadas no período colonial como a bananeira (Sobral, 2007) e a pimenta-do-reino (Guimarães *et al.*, 2013), introduzidas no séc. XVI no Brasil, também assumiram enorme importância alimentar e cultural.

As populações de áreas tropicais usam espécies exóticas introduzidas na medicina tradicional (BENNET e PRANCE, 2000). Amorozo e Gély (1988) conferiram que 32% das 178 plantas medicinais indicadas por caboclos em Barcarena (PA) correspondiam a plantas introduzidas. No Parque Nacional do Rio Jaú 34% das 151 plantas indicadas como medicinais eram exóticas (Rodrigues, 1998). Já Hidalgo (2003), que estudou plantas utilizadas como antimaláricas e para seus males associados, encontrou que 56% das plantas indicadas eram amazônicas e 37% correspondiam a plantas introduzidas. Em quatro comunidades rurais de Barcelos, 76% das plantas medicinais observadas eram nativas e 34% eram exóticas (Silva *et al.* 2007). Todos estes trabalhos apresentam dados semelhantes aos encontrados no presente estudo, no qual 35 % das plantas indicadas não são nativas da região amazônica.

Algumas plantas tem ocorrência em toda a região amazônica, mas se concentram em áreas restritas dentro deste vasto território. Os piaçabais da região de Barcelos estão localizados na margem esquerda do rio Negro, nos afluentes e sub-afluentes deste rio (COMAGEPT, 2007). A saracura-mirá, apesar de grande número de citações, tem ocorrência restrita, segundo os entrevistados, na margem esquerda do rio Negro e seus afluentes e sub-afluentes na região de Barcelos, assim como os piaçavais. A preciosa teve ocorrência descrita em apenas uma comunidade do rio Aracá, onde a pessoa que faz seu uso vai coletá-la.

A ocorrência das plantas cultivadas, nativas e/ou espontâneas depende das condições particulares de cada bioma, ambiente e micro-ambiente, por isso é difícil relacionar diretamente a ocorrência de certas plantas com a região amazônica, que é tão grande e diversa. Mas estes dados todos mostram como a flora nativa é importante recurso na medicina tradicional. O uso de plantas exóticas não substituiu o uso das plantas nativas.

6.4.2. Origem x uso das plantas

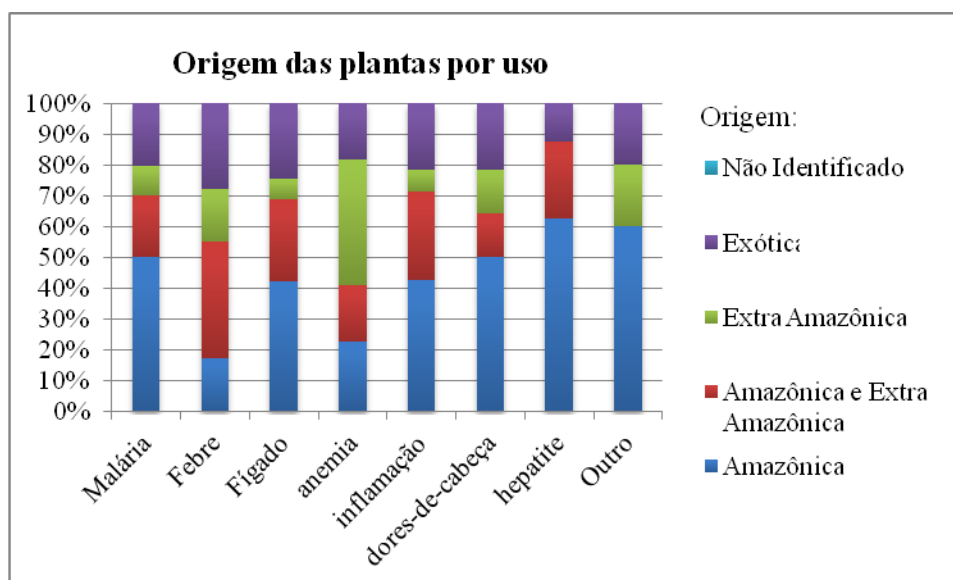


Figura 22: Origem das plantas e uso das plantas indicadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Barcelos, AM (2013).

Entre as plantas indicadas para o tratamento da malária, 50% tem origem exclusiva na Amazônia e 20% têm origem na Amazônia e em outros biomas, o que soma 70% das plantas com origem amazônica para o tratamento da malária e comprova a importância da flora amazônica no tratamento desta doença.

No tratamento do fígado, inflamações, dores-de-cabeça e hepatites são utilizadas plantas predominantemente amazônicas, sendo que apenas 10% das plantas indicadas para o tratamento de hepatite não são originárias da região.

Apenas no tratamento da anemia são utilizadas mais espécies extra-amazônicas do que amazônicas. Cinco dessas plantas com origem extra-amazônicas indicadas para o tratamento da anemia foram indicadas exclusivamente pela Pastoral da Saúde. Se considerarmos que as espécies mais citadas (açaí e cajuru) eram amazônicas e que juntas elas somam mais de 75% das indicações para a anemia, elas assumem grande importância relativa para o tratamento desse sintoma.

Em levantamento de plantas anti-maláricas nos estados do Pará e Rondônia, Brandão *et al.* (1992) verificaram que cerca de 60% das plantas encontradas para tratar malária, febres e desordens do fígado não pertencem à flora indígena; no entanto, plantas que são usadas especificamente para tratar malária pertencem à flora local.

6.4.3. Porte e hábito de crescimento das plantas

Foram considerados quatro tipos de crescimento (hábito) das plantas estudadas:

- Erva (**Erv**): plantas herbáceas com caule não lignificado.
- Arbusto (**Arb**): plantas de baixo porte, com o caule ramificado próximo do solo e lignificadas.
- Árvore (**Arv**): plantas mais altas, com tronco lenhoso e ramificação longe do solo.
- Trepadeira (**Tre**): toda e qualquer planta com hábito escandente.

Conforme o item 6.5.2., onde está descrita a classificação das plantas segundo os entrevistados, ainda existem os grupos das palmeiras, dos capins e das parasitas. Porém neste trabalho só foram considerados os grupos acima listados. As plantas adquiridas em mercados e que não tem ocorrência no local de estudo também foram consideradas.

Tabela 10: Hábito de crescimento das plantas indicadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Barcelos, AM (2013)

Habito	Espécies	%
Erva	41	30%
Arbusto	12	15%
Árvore	53	46%
Trepadeira	10	9%

Toda planta com hábito escandente, seja ela herbácea (*Bonamia ferrugínea*), arbustiva (*Mansoa alliaceae*) ou uma liana (*Abuta imene*), está na categoria das trepadeiras.

A 46%, tem porte arbóreo (árvores), 10% das plantas têm porte arbustivo, 35% porte herbáceo e 9% são trepadeiras.

Hidalgo (2003) constatou que entre as 126 espécies levantadas para o tratamento da malária e de seus males associados, no rio Solimões e Amazonas, 41% tinham porte arbóreo, 24% porte arbustivo, 19% porte herbáceo, 12% eram trepadeiras e 4% palmeiras.

As lianas, plantas escandentes de grande porte e caule lignificado, assumem hábito arbustivo quando jovens mas trepador quando adulto (*Phanera* sp., *Abuta imene*, *Ampeloziziphus amazonicus*, *Davilla kunthii*) e causam certa dúvida nos entrevistados que algumas vezes as consideram plantas distintas, o que inclusive altera a forma de preparo destas plantas. Preferencialmente são usadas as formas jovens de saracura-mirá e somente as formas adultas do cipó abuta, e nestes casos se leva em conta a parte utilizada, seu desenvolvimento e disponibilidade. A raiz da saracura-mirá só pode ser obtida de plantas jovens e o caule do cipó abuta só pode ser obtido de plantas adultas.

6.4.4. Forma de propagação das plantas

A propagação foi descrita apenas para as plantas cultivadas ou favorecidas, cuja parte reprodutiva é conhecida e descrita pelos entrevistados. As categorias consideradas foram:

- Semente (**Sem**): quando a propagação é feita por sementes diretamente no campo, em sementeiras ou em vaso.
- Raiz (**Rai**): quando são utilizadas partes subterrâneas para a propagação, incluindo estruturas caulinares como rizomas e bulbilhos. O nome deste grupo foi dado de acordo com o nome utilizado pelos entrevistados, apesar de serem morfologicamente partes distintas.
- Estaca (**Est**): quando são retirados caules (estacas) das plantas que não estão enraizados.
- Ramo (**Ram**): quando são utilizados caules enraizados da planta. Esta categoria poderia ser agrupada com as mudas, mas como os entrevistados utilizam esta definição, optou-se por respeitá-la neste trabalho.
- Muda (**Mud**): quando são utilizadas mudas formadas que surgem espontaneamente em algum local e depois são transplantadas. Morfologicamente elas podem ter origem sexuada (sementes) ou assexuadas (brotações).
- Não identificada (**N.I.**): plantas com ocorrência na mata, igapó ou capoeira sem nenhum tipo de manejo. Neste grupo também estão plantas obtidas no comércio.

Tabela 11: Propagação das plantas utilizadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Barcelos, AM (2013)

Propagação		Quantidade	%
Sexuada	Sementes	31	26
Vegetativa	Raíz (rizoma)	3	3
	Estaca	13	11
	Ramo	4	3
Muda		14	12
Não identificado		52	44

Algumas espécies podem ter mais de um tipo de propagação como a *Lippia alba* que ocorre nas praias a partir de sementes ou que é propagada nos quintais por estacas. A chicória aparece espontaneamente nos quintais e suas mudas podem ser transplantadas para os jiraus, mas algumas pessoas fazem sua semeadura diretamente nos jiraus. 26% das plantas estudadas são propagadas por sementes e 17% são propagadas vegetativamente.

Entre as plantas propagadas por semente estão plantas nativas como o açaí e plantas exóticas como a malagueta.

Das que são propagadas vegetativamente três plantas são propagadas por raízes e estruturas subterrâneas (botanicamente rizomas), as três são Zingiberaceae cultivadas nos quintais.

Treze plantas são propagadas por estacas, o que corresponde a 11% de todas as plantas e quatro são propagadas por ramos. As plantas propagadas por estacas tem seções de seu caule cortadas e enterradas para enraizamento. Entre estas plantas estão trepadeiras arbustivas como o crajiru e o cipó-alho e herbáceas como a hortelã e os boldos. As plantas propagadas por ramos (3% do total) utilizam a parte vegetativa de plantas herbáceas que costumam ser decumbentes e enraízam naturalmente, como o jambu e a cibalena, estas plantas poderiam estar no grupo das plantas propagadas por mudas, já que quando são separadas das plantas mais velhas e transplantadas já estão enraizadas.

Foram agrupadas como sendo propagadas por mudas todas as plantas que são transplantadas de onde naturalmente nascem e crescem. Neste grupo estão desde plantas exóticas cujas mudas crescem ao redor de suas copas através da germinação de sementes de frutos caídos, como no caso da carambola e da azeitona; além de plantas nativas como o puxuri, cujas mudas são resultado de sementes que caem em volta da copa; e plantas nativas cuja produção de mudas está associada ao brotamento de suas raízes,

como no caso da sacaca (HIDALGO, 2003). Ao todo 14 plantas, ou 12% do total, são plantadas por mudas.

As plantas que não são cultivadas ou que não tem sua forma de propagação conhecida pelos entrevistados correspondem a 44% do total das plantas citadas ou 52 espécies.

Os métodos de propagação das plantas não são indicadores da domesticação das plantas, pois uma espécie pode ter mais de uma forma de propagação. Entretanto espécies propagadas apenas de forma vegetativas tem uma dependência maior para se propagar o que pode indicar um nível maior de domesticação destas plantas (MEYER *et al.* 2012).

Algumas plantas consideradas nativas são propagadas apenas por estruturas vegetativas e não há registro de florescimento na região como o crajiru, o que pode indicar sua dependência ao ser humano e seu nível de domesticação. Outras plantas nativas propagadas apenas vegetativamente são o cipó-alho e o amor-crescido, nenhuma de porte arbóreo.

Porém a maioria das plantas propagadas vegetativamente são exóticas e naturalizadas como os boldos (*Plectranthus* spp. e *Gymnathemum amygdalium*), corama, babosa, vindicá, açafraão, bananeira, capim-limão, cibalena e mangarataia.

Nem sempre a propagação realizada pelos entrevistados corresponde à única forma de propagação existente para determinada espécie, ela pode ser escolhida de acordo com a eficiência e comodidade. A germinação de algumas sementes e a formação de mudas pode ser demorada e custosa, exigindo a constante atenção do responsável. O transplante de mudas formadas, que surgem a partir de sementes ou brotações de plantas mais velhas, pode ajudar na seleção de indivíduos mais desenvolvidos e economizar o tempo do agricultor.

Considerando a forma de propagação das plantas um importante índice para estudar o estágio de domesticação e dependência das plantas (Serenó *et al.*, 2008) é possível considerar que as plantas exóticas e cultivadas estão em um nível de domesticação mais intenso de domesticação do que as plantas nativas. Isto pode ser preocupante para plantas nativas que não tiveram um grande processo de seleção, pois podem possuir metabolitos secundários diferentes, o que pode dificultar seu uso medicinal.

Lévi-Strauss (1950) observou que os nativos da Amazônia dão preferência para cultivar espécies semi-domesticadas sobre as completamente

domesticadas. Esta observação, se válida, poderia justificar porque existe a predominância de espécies cultivadas exóticas a espécies cultivadas nativas, como foi observado neste trabalho.

6.4.5. Manejo das plantas indicadas

O tipo de manejo das plantas foi determinado a partir do que os entrevistados relataram sobre cada planta, utilizando as categorias de Meyer *et al.* 2012:

- Cultivada (**Cul**): aquelas plantas que são plantadas (propagadas) e protegidas durante todo seu desenvolvimento.
- Cultivada e favorecida (**CV**): aquelas plantas que podem ser plantadas ou tem a ocorrência espontânea quando são protegidas e favorecidas.
- Favorecida (**Fav**): são as plantas que não são plantadas, mas são protegidas e favorecidas em seu desenvolvimento.
- Comércio (**Com**): são plantas encontradas apenas no comércio na região.
- Nenhum manejo (**NDA**): são plantas que não têm nenhum manejo consciente que garanta seu favorecimento durante seu desenvolvimento, e cujo único manejo ocorre na coleta de suas partes utilizadas como medicinais.

Tabela 12: Manejo das plantas utilizadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Barcelos, AM (2013)

Manejo	Espécies	Porcentagem
Cultivada	51	45%
Cultivada e Favorecida	9	8%
Favorecida	21	17%
Nenhum manejo	31	28%
Comércio	5	4%

Ao todo, 51 plantas, ou 45% do total são cultivadas e só ocorrem com a interferência direta do ser humano. Nove plantas podem ser cultivadas ou favorecidas, 21 plantas ou 17% do total são favorecidas em seu desenvolvimento e 31 plantas não possuem nenhum tipo de manejo. Cinco plantas são encontradas apenas no comércio na região de estudo.

Entre as plantas cultivadas estão aquelas que são totalmente dependentes do ser humano para completar o seu ciclo e são propagadas por estrutura vegetativa (crajiru) ou aquelas exóticas que não são espontâneas (abacate, carambola e a

bananeira). Algumas nativas da Amazônia, mas que só ocorrem pela intervenção do ser humano na região de estudo, também estão entre estas plantas cultivadas, como o puxuri.

Entre as cultivadas e favorecidas estão aquelas plantas que podem ser cultivadas e plantadas pelo ser humano, mas que também podem ocorrer de forma espontânea em outros locais onde tem seu desenvolvimento favorecido como as castanheiras, os maracujás (*Passiflora* spp.), o feijãozinho (*Cassia occidentalis*) e o cajú-açu, que ocorre na mata, mas foi cultivado em um terreiro na comunidade de Santa Inês. São todas plantas propagadas por sementes e de origem amazônica ou ocorrência cosmopolita.

As plantas favorecidas são aquelas que não são plantadas e nem cultivadas pelos seres humanos, mas que durante o seu desenvolvimento são protegidas pela sua importância utilitária (camapu).

Para as árvores que são favorecidas como as carapanaúbas, uxizeiros, tucumãs, jatobás, preciosa e as copaíbas, que são plantas que também tem importância medicinal para outras doenças (copaíba, jatobá e a carapanaúba), para fins madeireiros (preciosa e a carapanúba) ou usos alimentícios (uxi, jatobá e o tucumã), elas são constantemente visitadas nos seus locais de ocorrência. Em cada visita, durante a coleta de suas cascas, resinas ou frutos, o chão a sua volta é limpo com o auxílio de um terçado. Outras plantas que atrapalham seu desenvolvimento como cipós são podadas.

Outra forma de favorecimento pode ocorrer com a poda inconsciente de outras plantas vizinhas sem grande utilidade para se chegar até a espécie de interesse.

A pitombinha, uma planta arbustiva favorecida, tem amplo uso medicinal e seus frutos são apreciados por animais que são caçados, motivo pelo qual também é favorecida. As plantas de grande porte favorecidas são mantidas de pé durante as derrubadas de roçados, enquanto outras espécies são derrubadas, assim no meio de um roçado, onde estão todas as árvores derrubadas e queimadas pode-se observar em pé castanheiras e tucumãs, que se resistirem à queimada vão completar a agrobiodiversidade dos roçados.

As ervas favorecidas tem ocorrência espontânea e são protegidas, não sendo cortadas como outras plantas durante a limpeza de roçados, quintais e terrenos baldios, ou até são transplantadas (coentro e camapu). Assim como as outras plantas favorecidas, elas têm importância no tratamento de outras doenças ou como alimento.

Como a maioria das ervas que ocorrem espontaneamente (picão e vassourinha) produzem uma grande quantidade de sementes e plantas jovens, elas não são necessariamente favorecidas, devido a sua abundância. Uma parte delas é cortada e poucos indivíduos são protegidos.

As espécies mais abundantes na região (carapanaúba, picão, mata-mata, sucuba) tem um manejo menos intenso do que plantas mais raras (amapá).

A erva-de-passarinho tem um manejo específico, ela é uma hemiparasita que ocorre apenas, segundo os entrevistados, em cajueiros. Com o seu desenvolvimento ela leva sua planta hospedeira à morte, e como os cajueiros na comunidade estudada estão infestados pelas ervas-de-passarinho e estão morrendo, os comunitários pretendem plantar mais cajueiros para garantir a existência da planta.

Mesmo que algumas espécies não sofram nenhum manejo consciente durante seu desenvolvimento elas sofrerão algum manejo próprio durante sua coleta/ colheita. Algumas formas de coleta podem significar na morte do indivíduo ou na injúria da planta.

A saracura-mirá não é plantada e preferencialmente são utilizadas as plantas mais jovens para fins medicinais. Ao redor de plantas adultas existem vários indivíduos jovens. Ao mesmo tempo em que a coleta da raiz dos indivíduos jovens causa a morte destas plantas, a preservação de indivíduos adultos, responsáveis pela dispersão de sementes, garante a continuidade da espécie. O que poderia ser feito é o corte de um pedaço lateral do cipó, sem o seccionamento e a morte da planta. Porém como esta é uma planta muito utilizada, costuma-se armazenar nas casas grande quantidade de saracura-mirá.

Foi acompanhada a coleta do cipó-abuta em uma comunidade, o manejo preservacionista que era realizado pelo entrevistado foi alterado com a presença de um visitante. O entrevistado disse que só retirava um pedaço do cipó lenhoso correspondente ao que iria ser usado, nunca seccionando o caule e causando a morte da planta, mas retirando de apenas um lado do caule. Um visitante que procurava a planta na comunidade disse que não havia problema seccionar a planta, pois depois ela voltava a brotar. A partir daí a entrevistada adotou este novo manejo, que ocasionou a morte de metade da planta, apesar de ela realmente estar rebrotando próxima do local onde havia sido cortada.

Os breus (*Protium* spp.) tem grande frequência nas matas das comunidades estudadas, suas resinas são queimadas e utilizadas para inalação e defumação das residências. Ele é uma planta que não é favorecida em seu crescimento, mas a partir do momento que adquire um diâmetro bom para a coleta do breu, é constantemente visitada e ferida a golpes de terçado para aumentar a exsudação de sua resina. Quando a planta acumula bastante resina é realizada a sua coleta.

Plantas de onde são retiradas as cascas são preferencialmente indivíduos adultos com um diâmetro do tronco grande. O que facilita o corte e disponibiliza maior quantidade de matéria vegetal.

Alguns indivíduos de plantas cujas cascas são usadas (azeitona e carapanaúbas) que foram observados pareciam ter seu desenvolvimento prejudicado de tanto que havia sido retirada sua casca. A maioria dos entrevistados disseram que não existe um manejo específico para a retirada destas cascas, apenas uma entrevistada disse que aprendeu que só deveria ser retirada a casca da carapanaúba do lado em que o sol se põe. Este manejo descrito garante que não será feito anelamento na planta que poderia causar a sua morte.

Tabela 13: Origem x manejo de plantas utilizadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Abrcelos, Amazonas (2013).

	Cultivada	Cultivada e Favorecida	Favorecida	Comércio	Não Identificada
Am	8	5	10	2	21
Am e Ext	10	3	8		11
Extra Am	6		1	1	2
Exótica	26	1	1	2	2
N.I.	1				

Algumas plantas tem ocorrência na região amazônica, mas não na região de estudo (pau-d'arco e angico); outras são cultivadas em outras regiões do país (feijão e alho); e outras plantas não são encontradas na região amazônica (carqueja) e por isso só são encontradas em mercados locais (Tabela 13).

As plantas exóticas são em sua grande maioria cultivadas, assim com as extra-amazônicas, enquanto espécies amazônicas são menos dependentes e na sua maioria não tem nenhum tipo de manejo que auxilie seu desenvolvimento ou são apenas favorecidas e em menor quantidade cultivadas.

Algumas destas espécies que não dependem dos humanos para se desenvolver e não são cultivadas são menos frequentes do que outras plantas cultivadas. A consequência disto é que a exploração em larga escala de forma extrativista e não sustentável destas plantas nativas e não cultivadas poderá causar prejuízo na população destas espécies.

Uma população inteira da preciosa, que só era encontrada na comunidade de bacuquara (rio Aracá) na região de Barcelos havia sido cortada para uso madeireiro, como tem importante uso medicinal, parte desta madeira cortada foi serrada e guardada para uso medicinal.

Tabela 14: Hábito x manejo das plantas utilizadas contra a malária e seus males associados em Barcelos, AM (2013)

	Erva	Arbusto	Árvore	Trepadeira
Cultivado	20	10	19	2
Cultivado e/ou favorecido	3	-	5	1
Favorecido	7	1	11	1
Comércio (adquirida em)	1	-	-	-
N.I.	10	1	18	6

As ervas são, em sua maioria, cultivadas e/ou favorecidas, as ervas mais frequentes com ocorrência espontânea sofrem manejo menos intenso. Entre os arbustos, a maioria são cultivados, e entre as trepadeiras grande parte não sofre nenhum manejo específico, somente aquelas que são cultivadas dentro dos quintais. As árvores exóticas são todas cultivadas, enquanto as árvores nativas da Amazônia são em sua maioria favorecidas ou não cultivadas.

Entre as plantas que não são favorecidas nem sofrem nenhum tipo de manejo estão as ervas que ocorrem espontaneamente e não são protegidas durante a capina ou queimada (mucura-caá, pacuã, são-jão-caá, caapeba). Também pertencem a este grupo árvores que ocorrem em grande quantidade dentro da mata de terra-firme ou na várzea (sucuba, bombaca e paxiubinha), cipós (cipó-tuira, cipó-d'água e escada-de-jabuti) e plantas que ocorrem na várzea (mata-mata, jatoá, sucuba e caapitari). Nesta tabela é possível observar que as ervas são as plantas que tem o maior potencial para serem cultivadas e a ocorrência delas depende diretamente da interferência do ser humano no ambiente, pois dentro da floresta não perturbada, geralmente, elas não encontram as condições para se desenvolver. Apenas quando ocorre naturalmente a queda de uma árvore

resultando em uma clareira onde a luminosidade e temperatura são maiores do que em uma floresta sombreada, arbustos e pequenas ervas conseguem se desenvolver (OLIVEIRA, 2001).

A ausência de uma planta nativa em determinada região é sanada pelo uso de outra espécie que tenha o mesmo tipo de uso, por isso várias espécies são conhecidas na região para o tratamento de um mesmo mal, mesmo que se saiba que uma ou outra é mais eficiente. São conhecidas 58 espécies para o tratamento da malária, mas a maioria dos entrevistados (70%) indicou a carapanaúba como a planta mais eficiente. Então o motivo das pessoas conhecerem várias outras espécies poderia estar no uso delas na ausência da carapanaúba. Se uma planta nativa tivesse um uso exclusivo, só ela serviria para tratar algum mal, haveria uma pressão maior sobre ela, o que provavelmente despertaria um processo mais intenso de pressão de seleção.

Aparentemente, como havia observado Levi-Strauss (1950), as árvores nativas tem um manejo menos intenso por parte das populações nativas, o que pouco estimula a pressão de seleção sobre elas e sua domesticação. Este manejo e seleção pode ser menos intenso nestas espécies arbóreas nativas, pois quando utilizadas para fins medicinais são coletadas cascas e folhas, que pouco alteram o desenvolvimento das plantas quando retiradas em pouca quantidade.

Plantas que são usadas com maior frequência são manejadas mais intensamente. E o uso de cada espécie medicinal está relacionada a sua disponibilidade, eficiência e segurança e se existem plantas substitutas com o mesmo uso.

6.5. Etnozoneamento e áreas de ocorrência das plantas estudadas

As áreas de ocorrência das plantas indicadas para o tratamento da malária e de seus males associados, durante este trabalho, foram divididas de acordo com a percepção dos entrevistados sobre o ambiente.

O etnozoneamento da região, elaborado a partir das entrevistas realizadas, assemelha-se em muito às categorias utilizadas pela comunidade acadêmica para o ambiente amazônico, revelando como os conhecimentos tradicionais se assemelham aos conhecimentos científicos e vice-versa (HUEK, 1972; IRMLER, 1978; PIRES e PRANCE, 1985; SIOLI, 1985; CLARK e UHL, 1987; RIBEIRO *et al*, 1999; JUNK, 2001;

OLIVEIRA, 2001; VICENTINI, 2001; SILVA *et al.*, 2007; ABRAÃO *et al.*, 2008; FRASER *et al.*, 2009; ABRAÃO *et al.*, 2010; CARDOSO, 2010; JUNK *et al.*, 2011).

Da mesma forma, o nome dos ambientes reconhecidos pelos entrevistados corresponde aos nomes utilizados pela academia para descrever os mesmos ambientes. Isto sugere que estes nomes, assim como sua ordenação, tenha a mesma origem. Entretanto os nomes igarapé, igapó, caatinga, campina, utilizados na região de Barcelos, tem origem na língua Tupi (Casalnovas, 2006) que foi introduzida e disseminada na região através do ensino do Nheengatu (língua geral amazônica) a partir dos missionários no séc. XX. Porém os Baniwa e Tukano do alto rio Negro possuem outros nomes para descrever os ambientes que reconhecem de acordo com sua língua nativa (Abraão *et al.*, 2008; Abraão *et al.*, 2010), enquanto os nomes em tupi (campina, campinara, igapó) são utilizados em outras regiões amazônicas, o que sugere que os nomes de origem Tupi utilizados para nomear estes ambientes deve ter sido popularizado pelos europeus/ caboclos e nordestinos. Outros nomes para campina e campinarana também são utilizados na Venezuela e Guianas (Oliveira *et al.*, 2001).

Os ambientes são separados primeiramente de acordo com a área de influência das cheias dos rios, sendo que a área de terra-firme corresponde aos locais que não estão sujeitos às inundações (Ribeiro *et al.*, 1999 e Vicentini, 2001), enquanto a várzea é a região que está sujeita às variações do nível dos rios (Junk *et al.*, 2011). Os ambientes que estão permanentemente abaixo das águas podem ser agrupados juntos em uma terceira categoria, aqui chamado de ambientes das águas.

6.5.1. Terra-firme

A terra-firme não está diretamente sujeita ao regime de enchentes dos rios. Todas as comunidades que participaram deste trabalho estão instaladas em terra-firme, próximo a beirada do rio de acesso, desta forma ficam próximas dos recursos da mata, da várzea e do rio que é a maior fonte de proteína da região e da “estrada de acesso” para as outras comunidades, protegidos das enchentes. Algumas famílias de ribeirinhos habitam casas flutuantes construídas sobre madeiras de baixa densidade ou em casas com palafita (RIBEIRO *et al.*, 1999; VICENTINI, 2001).

Os principais ambientes de terra-firme são:

O **quintal** fica ao redor das residências. Sua vegetação é totalmente manejada e formada por espécies cultivadas, em grande parte exóticas, seu solo recebe o constante incremento de matéria orgânica. Esta matéria orgânica é resultado principalmente do lixo orgânico produzido pelas famílias. Ao menos duas comunidades que participaram do trabalho estão sobre manchas de terra-preta, que surgiram a partir do acúmulo de matéria orgânica durante anos por indígenas e criaram áreas de alta fertilidade que perduram até hoje (Fraser *et al.*, 2009). O acúmulo de material não degradável, como plásticos e metais, está resultando no que poderá ser chamado num futuro de terra-preta de índio moderno, ou terra-preta de caboclo. Este lixo acumulado costuma ser enterrado ou queimado em algum local mais distante dentro do quintal.

Em poucos quintais existem banheiros com fossa que contribuem com a adição de matéria orgânica, mas na maioria das residências onde não existe saneamento básico, os dejetos são eliminados em outros locais, em geral, nas matas, capoeiras e roçados ao redor do local de moradia.

Os animais domésticos que habitam o redor das residências também contribuem com a fertilidade e com o manejo da vegetação através da herbivoria. Os animais mais comuns criados nas comunidades são cachorros, patos e galinhas. Como todas as residências ficam a certa altura do chão, distante da umidade e de animais peçonhentos, estes animais dormem debaixo das casas.

Entre as plantas cultivadas nos quintais existem plantas de uso medicinal, ornamental e alimentício. Alguns exemplos observados foram pepino-do-mato (*Ambelana acida*), ata (*Annona* sp.), urucum (*Bixa orellana*), cuia (*Crescentia cujete*), cubiu (*Solanum sessiliflorum*), pimenta (*Capsicum* sp.) e outras plantas que aparecem neste trabalho como o crajiru, cipó-alho, limão, azeitona, camapu, carambola e capim-limão.

A diversidade de espécies cultivadas em um quintal varia muito de família para família. As plantas medicinais cultivadas nos quintais podem ter uso comunitário, apesar do cuidado de cada quintal ser realizado pela família individualmente. Algumas espécies indicadas neste trabalho, como a sacaca, o boldo, o crajiru e o corama são cultivadas em ao menos um quintal de cada comunidade e quando alguma pessoa necessita de uma destas plantas ela recorre ao dono do quintal. Aparentemente pessoas que conhecem mais plantas medicinais possuem mais plantas cultivadas em seus quintais.

Dentro de todo o quintal existe um **jirau**. O jirau é uma caixa elevada a mais de um metro do chão onde são cultivadas plantas que necessitam de mais

atenção. Essa elevação ajuda na proteção das plantas contra animais e contra a inundação do solo. A terra utilizada é totalmente preparada com uma mistura de paú (madeira em alto estágio de decomposição), terra-queimada (resultado da coivara ou caiera) e titica (esterco) de galinha. Além da caixa de madeira é comum na região o uso de canoas furadas, latas de metal ou caixas de plástico para montar o jirau e quando esta estrutura apodrece ela é logo substituída. Também é comum o uso de uma rede de pesca sobre o jirau para impedir o ataque de animais. Como a caixa utilizada dificilmente possui mais de 40 cm de profundidade é necessário regar as plantas nos dias mais quentes. É por este motivo também, que os jiraus sempre estão próximos das residências.

Entre as plantas mais comuns observadas nos jirau estão o cominho (*Pectis* sp.), amor-crescido (*Portulaca pilosa*), coentro (*Eryngium foetidum*), boldo (*Plectranthus* spp.), jambú (*Acmella oleraceae*), pimenta (*Capsicum* spp.), tomate (*Solanum esculentum*) e a cebolinha (*Allium schoenoprasum*).

O **roçado** é o local de cultivo dos alimentos. Toda família possui mais de um roçado, normalmente três em estágios de implementação e desenvolvimento diferentes (Emperaire, 2008). Enquanto um está recém-instalado outro está em decadência. Cada roçado possui tamanho diferente que varia de acordo com as características da área e o tamanho da família. Eles são feitos pelo processo de derrubada e queimada em abertura de áreas de mata ou de capoeira. O tempo útil de um roçado vai variar de acordo com a fertilidade do solo e com a invasão de plantas daninhas. Preferencialmente o roçado é aberto em áreas de mata, pois dizem que nessa condição ele dura mais, pois o solo é mais fértil, produz mais cinzas durante a queima, e o mato demora mais para crescer, em contraposição aos roçados abertos em capoeira que produzem menos cinzas após a queimada e tem um banco de sementes de plantas invasoras maior.

Para o preparo de um novo roçado primeiramente se faz a broca, que é a derrubada das plantas de menor porte com o auxílio de terçados e machados. A broca é feita entre julho e agosto, meses de baixo índice de chuva na região. Com um mês de sol o mato seca e as árvores maiores são cortadas com machados ou moto-serra. Árvores consideradas úteis são deixadas de pé, como castanheiras e tucumãs. Quando todas estas plantas cortadas estiverem secas, por volta de novembro e dezembro é realizada a primeira queima. Um mês depois desta queima os galhos maiores que não queimaram são cortados, amontoados e novamente queimados, no que é chamado de coivara. Antes do início das chuvas, ainda no começo do ano, é feito o plantio das manivas (*Manihot*

esculenta) e de outras plantas como o abacaxi. Nas coivaras, locais onde ficou mais cinza, são plantados o cará, geralmente ao lado de alguma árvore queimada que poderá servir de suporte, a bananeira e a cana de açúcar. Outras plantas encontradas nos roçados visitados foram o açaí, um tipo de feijão, pimentas e arroz.

Todo este processo de derrubada e queima e plantio das manivas é feito coletivamente, mas a manutenção de cada roçado e o usufruto de seus alimentos é de cada família. Entretanto o trabalho mais pesado de derruba e queima é executado por homens enquanto a colheita e processamento da farinha é uma atividade feminina.

Os roçados que só possuem maniva são chamados também de **roça**. O plantio das manivas pode ser feitos de três formas: com a cutuca, quando a terra é afogada e são plantadas duas manivas por buraco, sempre com um pedaço para fora; com a espeda, quando é utilizado um pedaço de pau para fazer um furo na terra e uma maniva é colocada neste buraco com um pedaço para fora; e a mergulha com o auxílio de uma enxada que cobre a maniva inteira. É preferível plantar as mandiocas bravas (manivas) do que as mansas (macaxeiras) porque os animais atacam menos.

A capina do roçado é feita com maior intensidade até as manivas crescerem e cobrirem o solo sombreando plantas invasoras. Ela é feita com o terçado rente ao solo; seu uso é preferido pois não estraga a raiz.

A mandioca pode ser replantada duas, até três vezes, em um mesmo roçado de acordo com seu manejo.

O abandono dos roçados e dos quintais possibilita o crescimento de uma vegetação secundária, a **capoeira**. Algumas plantas dos pomares, dos quintais e dos roçados abandonados são encontradas no meio das capoeiras. As capoeiras são identificadas pelos entrevistados pela vegetação, mas principalmente pela memória sobre seu histórico de uso. Uma das entrevistadas disse que em 15 anos a capoeira vira mata.

A capoeira com muitos cipós e espinhos, difícil de transpor é chamada de **jiquitira**. As capoeiras são importantes por possuírem muitas plantas frutíferas, medicinais e outras boas para lenha. É reconhecida como um dos melhores locais para caça de animais.

Entre as espécies comuns nas capoeiras estão o pau-pra-tudo, ingás, a escada-de-jabuti, a pitombinha, breu-chicantã, cumati, além das plantas que restaram dos roçados e quintais como açais, abacaxi, bananeiras e umaris.

As capoeiras velhas com espécies úteis remanescentes continuam sendo visitadas (Silva *et al.*, 2007), elas se tornam numa espécie de agrofloresta pela existência de grande concentração de espécies alimentícias (bananeiras, mandiocas, abacaxis e frutíferas) e de espécies arbustivas e arbóreas com outros usos (POSEY 1987; COTTON, 1996).

A **mata** é o ambiente de terra-firme com a floresta mais desenvolvida, com plantas maiores e vegetação-climax (Ribeiro *et al.*, 1999; Vicentini, 2001). O **varadouro** é o caminho que transpõe a mata e constantemente recebe manutenção com a poda de árvores e cipós; ele liga locais como roçados, rios e residências, passando geralmente próximo de plantas de grande valor de uso. Algumas plantas se desenvolvem bem nos varadouros onde há mais iluminação como o breu-chicantã, a língua-de-onça e a sucububa.

A **picada** é aberta com improvisação dentro da mata para alcançar alguma planta ou local específico. Ela é feita com a quebra dos galhos ou poda com o terçado.

O **igarapé** é o pequeno rio que passa dentro das matas e serve muitas vezes de caminho e atalho. A altura de suas águas e correnteza variam muito de acordo com a época do ano, as chuvas e a altura das cheias. Na beira dos igarapés estão os açazais, bacabais e buritizais, formações caracterizadas pela predominância destas palmeiras. Dentro dos igarapés de águas claras existem algumas algas e plantas aquáticas.

São reconhecidos dois tipos principais de mata, a **mata-cerrada** com muito cipós e plantas com espinhos, que é difícil de atravessar e a **mata-virgem**, aquela que é mais conservada e possui as árvores mais altas.

Em matas mais novas, que evoluíram recentemente de capoeiras, é possível observar um maior número de arbustos, espécies remanescentes de quintais e roçados, como umaris, pepino-do-mato e açais e algumas plantas são predominantes como o matá-matá.

As principais espécies de valor madeireiro e medicinal que são nativas ocorrem dentro da mata. Nela ocorrem várias espécies de valor alimentício e por isso abrigam várias animais para caça.

Algumas das espécies frequentes nas matas são a carapanaúba, a castanheira, o amapá, o uicuí, o cipó-d'água e a saracura-mirá.

Nas matas-cerradas ocorrem tiriricas, capins-navalhas, taquaras, cipós, coroa-de-cristo e juquirá.

Mais freqüente no alto rio Negro e menos na área de estudo existe a **caatinga**, um local de vegetação baixa e solo arenoso em meio da terra-firme. Apenas uma planta, a o açaí-caatinga, foi indicada para o tratamento da malária e de seus males associados com ocorrência neste ambiente e não foi visitada nenhuma caatinga pelo pesquisador.

Oliveira *et al.* (2001), descrevem as caatingas como formações vegetais baixas em solos arenosos que podem ou não ser inundáveis, sendo uma evolução das campinas e campinaranas.

6.5.2. Várzea

A várzea tem grande valor como fonte de recursos pesqueiros, a principal fonte de proteína na região. Como ela está abaixo da cota máxima do rio ela fica sujeita a constantes mudanças de acordo com as cheias.

A várzea corresponde a 30% da Amazônia, 75% dela é composta de florestas e o restante pelos rios, praias e lagoas (Junk *et al.*, 2011).

Alguns autores afirmam que a várzea é um ambiente que ocorre apenas nos rios brancos, enquanto as florestas de igapó são exclusivas dos rios negros (Oliveira *et al.*, 2001; Wittman, 2010; Junk *et al.*, 2011; Pinedo-Vasquez *et al.*, 2011), mas a população entrevistada de Barcelos considera a floresta de igapó um tipo de várzea e a várzea como uma grande ordem onde estão todos os ambientes alagáveis.

A **floresta de igapó**, ou igapó, é uma floresta composta por árvores de grande porte na beirada do rio que tem o solo seco durante o verão, mas só é transponível com pequenos barcos durante as cheias do inverno (Junk *et al.*, 2011; Pinedo-vasquez *et al.*, 2011). A altura da floresta varia muito de acordo com a proximidade da terra-firme e a profundidade que as águas alcançam. Na floresta de igapó são comuns o bacuri, o cipó-abuta, a carapanaúba, o jatoba, o camu-camu e o piradabi. Os entrevistados ainda citaram como sendo comuns nas várzeas o joari, pinhoiva, aráa, pupunharana e o marajá.

Dentro das florestas de igapó são feitas picadas para as canoas passarem e o principal manejo do ambiente na época das cheias é relativo à construção de armadilhas e instalação de redes de pesca com até 100m de comprimento.

As **campinas** são áreas de solo arenoso e vegetação rala com várias plantas espinhentas e cortantes (Oliveira *et al.*, 2001). Ela fica próxima dos rios e é parcialmente inundada nas cheias. Só foi observada campina em um local em Barcelos onde foi coletado o cipó-tuira (*Bonamia ferrugínea*). Outras plantas comuns nas campinas são capins, navalhões e cipós.

As **campinaranas**, não observadas neste trabalho são campinas com árvores mais altas e mais próximas de uma transição entre a floresta e a campina (Oliveira *et al.*, 2001). Junk *et al.* (2011) calcularam que as campinas e campinaranas cobrem 104 mil km² no rio Negro, com maior ocorrência próxima do rio Branco e no alto rio negro.

Abraão *et al.* (2008) levantou que os Baniwa no alto rio Negro classificam seis tipos de campinas demonstrando um ordenamento muito mais complexo para este ambiente do que a academia (Oliveira *et al.*, 2001; Junk *et al.*, 2011), o que não é estranho já que ele é dominante naquela região.

As **praias** são extensões grandes de areia, praticamente estéreis de vegetação. Elas ocorrem na beirada dos rios do lado oposto aos barrancos onde a areia é depositada. Podem ocorrer no meio dos rios no período em que ele está mais baixo e acaba impedindo a navegação de barcos maiores. Nas praias ocorrem vegetações baixas e no rio Demeni algumas possuem grandes populações de *Lippia alba*. Elas são importantes durante a postura de ovos das tartarugas, quando centenas delas vão até as praias e ovopositam. Tanto os ovos como as tartarugas são alimentos muito apreciados na região.

As **ilhas** são porções de terra entre os rios com densa vegetação. Elas podem variar de dezenas de metros até quilômetros de extensão. Nas épocas de seca as ilhas são utilizadas para o corte de algumas espécies de interesse como o molongo, para fins recreativos por turistas e para criação de alguns animais domésticos como porcos. Algumas das plantas encontradas nas ilhas são o jatoá, molongo-preto e a sucubua.

O rio Negro possui os dois maiores arquipélagos fluviais do mundo, as Anavilhanas entre Novo Airão e Manaus, e Mariuá em Barcelos. Segundo Oliveira *et al.* (2011) essa formação é possível pela sedimentação de partículas de rios de águas claras, como o rio Branco, Demeni e Padauri, todos estes no município de Barcelos.

A **damissa** é um areial que ocorre na várzea dentro da mata. Ele é menor que as campinas e que as praias. Nenhuma das espécies citadas neste trabalho tem ocorrência nas damissas. Algumas das plantas que ocorrem neste local são o pau-pretinho, vara e a damissa

6.5.3. Águas

Os ambientes de água, que estão permanentemente inundados, tem grande importância na busca de recursos alimentícios e no transporte das pessoas.

O **rio** corresponde à calha principal do curso d'água, que é mais profunda e permite a transposição de grandes embarcações durante o ano inteiro.

Os **paraná**s são os desvios dos rios principais e mais rasos que estes. As comunidades estão defronte aos paranás, normalmente escondidas por ilhas.

Os **lagos** são locais de represamento e baixo fluxo de água. Eles estão dentro das terras firmes ou das ilhas, são importantes pois tem grande quantidade de peixes. Na comunidade de Bacabal a alta incidência de malária era relacionada a um lago que ficava próximo.

Os **furos** são pequenos atalhos entre as ilhas e igapós que permitem economizar bastante tempo na navegação.

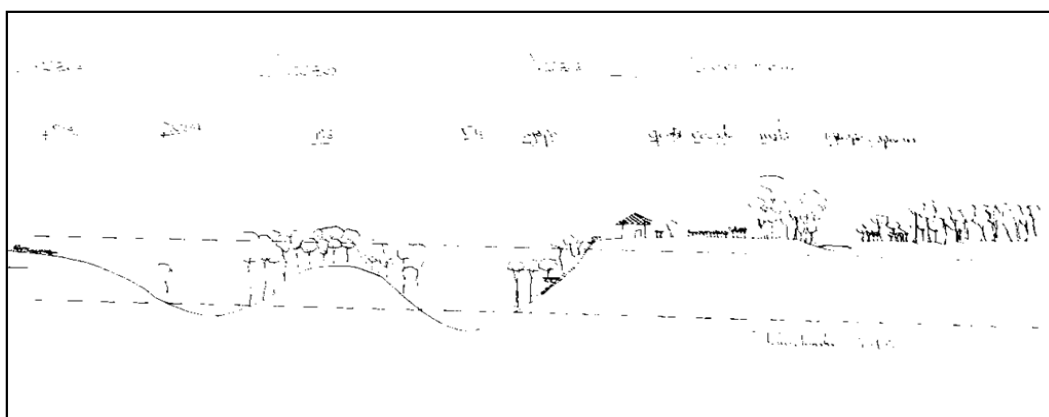


Figura 23: Perfil dos ambientes de ocorrência das plantas medicinais. croqui elaborado pelo pesquisador através da indicação dos entrevistados (2013)

6.6. Manejo dos ambientes

É possível distinguir a intensidade do manejo feito de forma consciente da flora, fauna e do solo de cada ambiente (Tabela 15).

Tabela 15: Manejo dos ambientes de ocorrência das plantas utilizadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Barcelos, Amazonas (2013).

Nível do rio	Vegetação e Uso	Manejo			
		Solo	Vegetação	Animal (caça e criação)	
Terra-firme	Quintal	Jirau	+++	+++	0
		Quintal	++	+++	+++
	Roçado	Roça	++	+++	+
		Roçado	++	+++	++
	Capoeira	Capoeira	+	++	++
		Jiquitira	0	0	0
	Caatinga	0	0	+	
	Igarapé	0	+	+	
	Mata	Varadouro	0	++	+
		Picada	0	+	+
		Mata-virgem	0	+	++
		Mata-cerrada	0	0	0
Várzea	Campina	0	+	0	
	Igapó	0	+	+++	
	Praia	0	0	++	
	Ilha	0	+	+	
	Damissa	0	0	0	
Águas	Furo	0	0	0	
	Rio	0	0	++	
	Paraná	0	0	+++	
	Lago	0	0	+++	

Legenda: +++: manejo intenso; ++: manejo moderado; +: pouco manejado; 0: sem manejo

O manejo do solo foi comparado de acordo com o incremento de matéria-orgânica que é feito em cada ambiente. O solo do jirau, que é totalmente artificial, foi o que teve o manejo mais intenso. Os solos dos quintais com constante incremento de matéria orgânica e resíduos, e os solos das roças e roçados com a prática das queimadas, foram considerados com um manejo moderado. Apenas a capoeira, que possui no solo marcas das queimadas realizadas nos roçado ou do acúmulo de matéria orgânica de quintais abandonados, teve um manejo do solo considerado pequeno. Os demais ambientes, principalmente os de várzea, não tem seu solo manejado pelo ser humano.

O manejo da vegetação foi comparado em relação à supressão da vegetação natural, e à presença de plantas cultivadas e de plantas exóticas naturalizadas e extra-amazônicas. Os quintais e roçados tem a vegetação mais alterada com o cultivo e a presença apenas de plantas úteis.

A capoeira tem uma vegetação bastante alterada em função da sucessão ecológica sobre ambientes antropizados. Ao longo dos varadouros ocorrem plantas exclusivas, que necessitam de um local mais aberto e próximo da mata para se desenvolver (samambaias e breus). Outro aspecto que pode ser considerado na vegetação dos varadouros é que algumas plantas que são transportadas pelo ser humano podem ser acidentalmente dispersadas ao longo destes locais, como é o caso dos açais e patauás que são transportados em balaios e podem cair ao longo do varadouro.

As florestas-de-igapó e a mata virgem tem sua vegetação manejada com o favorecimento ou coleta de algumas espécies de interesse.

O manejo da fauna é realizado principalmente para a obtenção de caças, pescados e para a criação de animais domésticos. Enquanto os igapós, lagos, paranás e rios são ambientes importantes para a pesca, ao redor das residências são criados animais domésticos, sendo as matas, capoeiras e roçados locais importantes para a caça de animais silvestres.

O manejo de áreas de várzea e das águas é mais importante na obtenção de alimentos e proteínas, mas em relação ao manejo do solo e da vegetação pelo ser-humano ele é feito de maneira menos intensa do que nos ambientes de terra-firme.

O estudo do manejo e domesticação da paisagem ajuda a compreender o manejo das próprias plantas. Ambientes que tem um manejo mais intenso permitem o estabelecimento de plantas que necessitam de mais cuidados e que só ocorrem com a intervenção humana, seja por ser exótica ou com propagação vegetativa. Outros ambientes antropizados, como as capoeiras, permitem o estabelecimento de plantas espontâneas e de pequeno porte, que não ocorrem dentro das mata.

Ao se comparar a distância dos ambientes de terra-firme das residências é possível afirmar que quanto mais próximo da residência este ambiente é manejado mais intensamente. Os quintais ficam mais próximos das residências, seguidos, em distância, dos roçados, capoeiras e das florestas e esta é a mesma ordem de intensidade de manejo do solo e da flora. Uma relação semelhante foi observada por Posey (1987) entre os Kayapó e por Cardoso (2010) no rio Cuieras, onde os ambientes mais manejados ficam mais próximos da residências.

6.6.1. Locais de ocorrência das plantas

Tabela 16: Importância dos ambientes em referencia a presença das plantas indicadas para o tratamento da malária em Barcelos, AM (2013)

Local	Quantidade de citações	Quantidade de espécies
Quintal	209	54
Roçado	38	6
Capoeira	139	26
Mata	171	26
Igapó	75	11
Praia	2	1
Caatinga	37	2
Outro	12	9

Em relação à importância dos diferentes locais de ocorrência das plantas indicadas neste trabalho, o quintal foi o local com maior importância, com 54 espécies indicadas e 209 citações ao todo. Seguem-se a mata com 26 espécies e 171 citações, e as capoeiras com 26 espécies e 139 citações (Tabela 15).

Algumas espécies ocorrem em mais de um ambiente como a carapanaúba, que foi observada em várzeas, nas matas e em capoeiras; ou o açaí observado em quintais, capoeiras e matas; e a sucubua, com ocorrência em capoeiras e igapós.

Quando se considera os ambientes de terra-firme e de várzea, nota-se que a terra-firme tem importância superior aos ambientes de várzea na obtenção de plantas medicinais para o tratamento da malária e de seus males associados. Enquanto o primeiro tem 112 espécies que foram citadas 427 vezes, na várzea ocorrem 11 espécies que foram citadas 23 vezes.

A *Lippia alba* que ocorre nas praias também é cultivada nos quintais e as pessoas que indicaram seu uso a obtêm no quintal, o que diminui ainda mais a importância relativa deste ambiente (praia) para as plantas medicinais.

Na categoria Outros ficaram plantas adquiridas em mercados, mas que pelo número de citações não são tão importantes em comparação com plantas que ocorrem na região.

Silva *et al* (2007) também encontraram que a diversidade de espécies usadas na medicina e alimentação em terra-firme foi superior às espécies indicadas com ocorrência na várzea.

Como Spruce (2006) relatou e neste trabalho foi citado, existe uma preferência da população rio negra por plantas de terra-firme, pois existe a crença de que plantas de várzea são lavadas. As plantas da terra-firme são acessíveis durante o ano inteiro e o manejo mais intenso do solo e da vegetação do quintal e do roçado permite o desenvolvimento de plantas úteis utilizadas no tratamento da malária e de seus males associados.

O número de espécies indicadas neste trabalho separados de acordo com os ambientes em que ocorrem corresponde a diversidade vegetal de cada um destes ambientes. Campinas e campinaranas tem uma diversidade vegetal menor do que as florestas de terra-firme (Oliveira *et al.*, 2001) assim como os igapós também possuem uma diversidade vegetal menor do que as florestas de terra-firme (JUNK *et al.*, 2011).

6.6.2. Hábito x local de ocorrência das plantas

Tabela 17: Hábito x local de ocorrência (total de plantas e porcentagem) plantas antimaláricas de Barcelos, AM (2013)

	quintal	roçado	capoeira	mata	igapó	outro
erva	24 (42%)	3 (75%)	17 (49%)	0 (0%)	1 (9%)	1 (33%)
arbusto	8 (14%)	0 (0%)	2 (6%)	1 (4%)	0 (0%)	0 (0%)
árvore	22 (22%)	1 (25%)	12 (34%)	20 (80%)	9 (82%)	1 (33%)
trepadeira	3 (5%)	0 (0%)	4 (11%)	4 (16%)	1 (0%)	1 (33%)
total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Nos quintais existe entre as plantas cultivadas, um grande número de ervas (42% das plantas levantadas neste ambiente), e de árvores (22%). Também estão presentes arbustos (14%) e trepadeiras (3%). Entre as trepadeiras que ocorrem no quintal estão plantas herbáceas e arbustivas com hábito escandente (*Mansoa alliacea*, *Friedericia chica* e *Justicia* sp.).

Nos roçados, das quatro plantas indicadas para o tratamento da malária e seus sintomas, 75% são ervas e uma planta é uma árvore.

Nas capoeiras predominam ervas (49%) e árvores (34%), mas também lianas de porte arbustivo e escandentes estão presentes.

Nas matas predominam árvores (80%) e lianas de grande porte e lignificadas. Neste ambiente não ocorrem ervas e apenas um arbusto indicado neste trabalho ocorre dentro das matas.

Nos igapós também predominam plantas arbóreas (82%) e uma planta herbácea e outra liana foram encontradas neste ambiente.

A predominância de plantas com portes diferentes (herbáceas, arbustivas ou arbóreas) deve estar relacionada à intensidade do manejo e com a incidência de luz nos ambientes, mas também pode ser à características ambientais como solo, umidade e presença de animais dispersores. Dentro da mata, onde existem árvores com maior porte, dificilmente ervas que ficam no extrato deste ambiente conseguem receber iluminação suficiente. Já alguns ambientes antropizados, como as capoeiras, e com baixa vegetação, permite o desenvolvimento de plantas espontâneas herbáceas (Oliveira, 2001).

Estes dados corroboram com a afirmação de Levi-Strauss (1950), já citada neste trabalho, de que os indígenas da Amazônia tem um trabalho mais intenso na domesticação da paisagem do que de espécies. Ou seja a floresta conservada não permite o desenvolvimento de quaisquer outras espécies que não estejam adaptadas àquelas condições, enquanto a floresta perturbada ou os ambientes manejados e domesticados pelos humanos (quintais, roçados e capoeiras) permitem o desenvolvimento de outros tipos de plantas pioneiras e de porte menor as quais tem grande importância para estas populações.

6.6.3. Local de ocorrência x propagação

Tabela 18: Propagação x local de ocorrência de plantas utilizadas para o tratamento da malária e males associados em Barcelos, AM (2013)

	Sexuada	Vegetativo				N
		raiz (rizomas)	estaca	ramo	muda	
Quintal	5	3	15	1	11	13
Roçado	2		1		2	1
Capoeira	3			1	5	28
Mata	6			1	1	27
Igapó			1			13
Outros	5		1			6

A Tabela 18 mostra que as plantas propagadas vegetativamente e que necessitam do ser humano para se reproduzir ocorrem em sua maioria nos quintais e roçados, ambientes que podem ser considerados domesticados pelo seu intenso manejo. Apenas nos ambientes domesticados ocorrem plantas cultivadas e domesticadas.

Nas matas, capoeiras e igapós predominam plantas espontâneas, não cultivadas, cuja propagação é desconhecida pelos entrevistados (N.I.), o que ajuda a demonstrar o manejo menos intensos de sua vegetação (Tabela 15).

Entre a categoria outros estão plantas com ocorrência em praia (salva), campinas (cipó-tuira) e no comércio.

6.6.4. Local de ocorrência x origem

Tabela 19: Ocorrência x origem das plantas utilizadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Barcelos, AM (2013).

	Amazônica	Amazônica e Extra Amazônica	Extra-amazônica	Exótica	Não Identificado
Quintal	11 (20%)	14 (25%)	5 (9%)	25 (45%)	1 (2%)
Roçado	3 (50%)	1 (17%)	0	2 (33%)	0
Capoeira	14 (39%)	17 (47%)	2 (6%)	3 (8%)	0
Mata	20 (83%)	4 (17%)	0	0	0
Várzea	10 (83%)	2 (17%)	0	0	0
Outro	4 (31%)	2 (15%)	2 (15%)	5 (38%)	0

Entre as plantas indicadas durante este trabalho o quintal e o roçado são os únicos locais onde são cultivadas espécies exóticas (boldo, vindica, cibalena). Nas capoeiras ocorrem plantas exóticas mas de forma espontânea, todas as plantas herbáceas e que produzem uma grande quantidade de sementes para sobreviver (picão, jurubeba). Outras exóticas podem ser encontradas no comércio (feijão e café).

Dentro das matas e das várzeas predominam plantas com origem amazônica e endêmicas deste bioma, mas também ocorrem algumas espécies que ocorrem na região amazônica e em outros biomas.

Das plantas cultivadas nos roçados a maioria (67%) tem origem amazônica e outras duas são exóticas, mas naturalizadas (malagueta e banana).

Ambientes menos manejados (mata e igapó) tem mais plantas nativas da região amazônica do que os ambientes com maior manejo, como os quintais, roçados e capoeiras. O que indica que a introdução de espécies não amazônicas depende exclusivamente da interferência humana no ambiente, seja pelo cultivo direto destas plantas ou pela perturbação do ambiente.

Tabela 20: Ocorrência x cultivo das plantas utilizadas para o tratamento da malária de seus males associados em Barcelos, Amazonas (2013)

	Cultivado	Cultivado e Favorecido	Favorecido	Não Identificado
Quintal	45 (80%)	6 (11%)	5 (9%)	0
Roçado	3 (50%)	2 (33%)	1 (17%)	0
Capoeira	2 (6%)	5 (14%)	12 (33%)	17 (47%)
Mata	0	3 (13%)	10 (42%)	11 (46%)
Várzea	1 (8%)	0	3 (25%)	8 (67%)

Todas as plantas indicadas que ocorrem em quintais tem alguma forma de manejo, 80% são cultivadas e só estão neste local pela introdução humana, 6% são plantas que podem ser cultivadas ou são favorecidas se ocorrem espontaneamente e 9% são plantas favorecidas em seu desenvolvimento pelo ser humano.

No roçado, 50% das plantas indicadas são cultivadas, 33% podem ser cultivadas ou são favorecidas e uma espécie é favorecida.

Nas capoeiras, 47% das plantas estudadas tem ocorrência espontânea e não são diretamente favorecidas durante seu desenvolvimento enquanto 33% das plantas de capoeira sofrem algum tipo de favorecimento. Apesar de terem uso medicinal, estas plantas não são favorecidas, pois ocorrem grandes populações delas ou tem uma importância secundária no tratamento da malária e de seus males associados. Estas plantas favorecidas que ocorrem nas capoeiras podem ser promovidas, transplantadas ou protegidas quando é feita alguma poda ou desbaste.

6.6.5. Ambiente x gênero

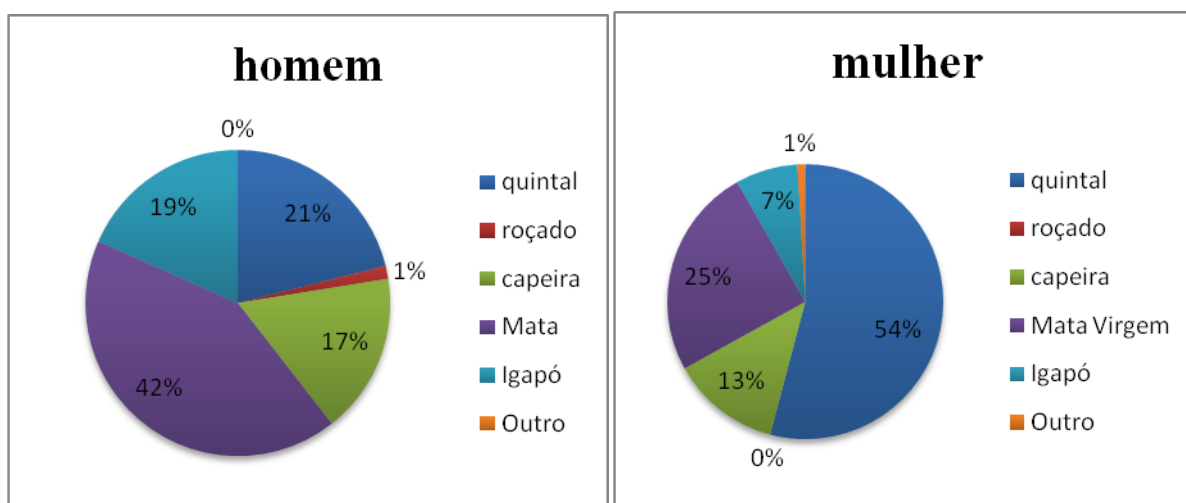


Figura 24: Porcentagem de plantas medicinais indicadas por ambiente de acordo com o gênero em Barcelos, Amazonas (2013)

Somando-se as plantas indicadas por homens e por mulheres e separando-as em seus locais de ocorrência é possível observar uma diferença no domínio dos ambientes de acordo com o gênero do entrevistado.

De todas as plantas indicadas por homens, 42% ocorrem na mata, 19% em igapó, 17% em capoeiras e 21% ocorrem em quintais. Isto sugere que os homens tem maior domínio sobre o igapó e a mata, que são mais preservados. Este fato pode ocorrer, pois tradicionalmente eles passam mais tempo dentro destes ambientes, seja para atividades de caça, pesca ou extrativismo.

Entre as plantas indicadas por mulheres 54% ocorrem nos quintais, 25% em matas, 13% em capoeiras e 7% em igapós, o que demonstra que elas têm um domínio maior sobre os ambientes antropizados e domesticados do que sobre outros ambientes (igapó e mata). Isto pode ocorrer pois elas passam mais tempo nestes locais e são responsáveis por sua manutenção.

Murrieta e WinklerPrins (2003) também repararam a diferença de gênero entre caboclos no baixo rio Amazonas, onde os quintais eram domínios das mulheres.

Kanier e Duryea (1992) enfatizaram o papel das mulheres em reservas extrativistas na Amazônia, onde o conhecimento e processamento das plantas medicinais e o manejo dos quintais eram domínios femininos.

Como os ambientes em que as mulheres tem maior domínio são aqueles onde ocorrem mais plantas cultivadas (Tabela 20) e são mais manejados (Tabela 15) é razoável sugerir que as mulheres estão mais ligadas à manutenção destes ambientes domesticados e conseqüentemente ao processo de cultivo e domesticação das plantas e paisagens estudadas neste trabalho e à introdução de espécies exóticas.

6.7. Zooterapia no tratamento da malária e de seus sintomas

Apesar de não ser o objetivo deste trabalho a freqüente citação de zoterápicos no tratamento da malária e de seus males associados partiu-se para a discussão de seu uso.

A classificação realizada entre remédios de farmácia e remédios naturais pelos entrevistados agrupa os zoterápicos e fitoterápicos num mesmo grupo semelhante de remédios naturais, o que inviabiliza o estudo isolado de plantas medicinais ou animais medicinais nas comunidades estudadas.

Entre os remédios elaborados a partir de animais foram citados o “fel-de-paca”, a formiga tucandira, o dente do porco-do-mato, o breu-de-cunuaru, a casca do cupinzeiro e o própolis.

Tabela 21: Animais utilizados no tratamento da malária em Barcelos, Amazonas (2013)

Medicamento	Animal	Uso
Fel de Paca	Mammalia - (<i>Cuniculus paca</i> L.)	Malária; Fígado
Dente de queixada	Mammali - (<i>Tayassu pecari</i> Link)	Malária; Febre
Formiga Tucandira	Insecta – Hymenoptera - Formicide (<i>Paraponera</i> sp.)	Malária
Breu de Cunaru	Anura (Ranidae) x <i>Protium</i> (Burseraceae)	Dor de cabeça
Casca de cupinzeiro	Insecta – Isopetera (Ordem) Termitidae	Malária
Própolis	Insecta – Apidade – <i>Apis mellifera</i>	Malária

O “fel-de-paca” é a vesícula biliar da paca (*Cuniculus paca*), um mamífero roedor, muito utilizado na alimentação local. Para o tratamento da malária e do fígado a vesícula é rompida e o líquido é dissolvido em um copo de água sendo ingerido. Ou então a vesícula pode ser desidratada e armazenado por um longo período de tempo até ser consumida.

O fel-de-paca teve oito citações para o tratamento da malária, o que o situa como o quarto remédio mais citado entre plantas e animais indicados para o tratamento da malária.

De todos os remédios citados, incluindo plantas e animais, o fel-de-paca foi reputado como o mais amargo, que é uma característica comum a remédios utilizados no tratamento do malária (BRANDÃO *et al*, 1992).

Conforme Chemas (2010) o consumo de partes de animais pode suprir a insuficiência de órgãos semelhantes, ou seja, o fel-da-paca que é relacionado ao fígado do animal pode remeter ao tratamento de doenças que prejudiquem o fígado, como a malária.

No levantamento de alimentos “reimosos”, ou prejudiciais, durante o tratamento da malária, a carne da paca ocupou um dos cinco primeiros lugares, com mais de 30% dos entrevistados relatando-a como sendo prejudicial ao paciente com malária, devido ao alto teor de gordura que possui e que seria prejudicial ao fígado debilitado pela doença. Não existe relação direta entre o consumo da carne do animal que é prejudicial a malária, com o uso do fel-de-paca, que tem propriedades medicamentosas para a mesma doença.

O uso da **formiga tucandira**, um inseto Hymenoptera da ordem Formicidae e do gênero *Paraponera*, foi relatado por quatro colaboradores como importante no tratamento da malária e de suas febres.

Seu preparo é feito a partir da coleta de sete formigas em seus ninhos com o auxílio da nervura central das folhas do arumã (*Ischnosiphon polyphyllus*). Quando capturadas suas cabeças são esmagadas a fim de evitar que elas mordam o coletor. Estas formigas são torradas em panela, transformadas em pó e consumidas em forma de infusão.

A origem de seu uso é remetido a comunidades da etnia Yanomami que habitam a região e que disseminaram esta prática, segundo informam os entrevistados.

A formiga tucandira tem uma mordida dolorida e conhecida em toda a região amazônica que causa febres e sudorese no local da mordida. Ela é utilizada em rituais de transição entre o povo Sateré-Mawé.

Entre os 326 animais zooterápicos utilizados no Brasil levantados por Neto e Alves (2010) a formiga tucandira não é citada, enquanto neste trabalho ela foi um dos remédios mais citados, inclusive de uso prioritário no tratamento da malária.

O “**dente-de-queixada**” é retirado da queixada ou porco-do-mato (*Tayassu pecari*), mamífero da ordem Artiodactyla com ampla distribuição da América Central até o Sul da América do Sul. Ele foi citado três vezes para o tratamento da malária e três vezes para o tratamento de febres.

Foram descritas duas formas de preparo: na primeira o dente é torrado e transformado em pó para ser consumido em uma infusão; e no outro, ele é ralado e colocado na infusão.

Os dentes são obtidos do crânio de animais caçados para a alimentação e podem ser armazenados por um longo período de tempo.

A carne da queixada foi reputada como “reimosa” e prejudicial ao paciente com malária, provavelmente por seu alto teor de gordura, o que parece não ter nenhuma relação com o uso dos dentes desta espécie para o tratamento da doença.

O **breu-de-cunuarú** foi indicado duas vezes para o tratamento de febres. Ele é descrito como o breu proveniente do ninho de uma perereca feito dentro de um *Protium* (Burseraceae). Este breu foi coletado em meio de um roçado pelos entrevistados e segundo eles é um medicamento raro que pode ser achado no chão da mata.

Ele é queimado e sua fumaça é inalada. Sua densidade é menor que dos breus obtidos de outras plantas do gênero *Protium*, o que pode ser resultado de sua constituição, idade ou possível degradação, já que foi coletado em meio a um roçado que sofre corte e queima.

O uso do breu-cunuaru ou breu-de-sapo é relatado desde o século XVII por naturalistas como João Barbosa Rodrigues e Emille Goeldi. Segundo Barbosa Rodrigues o breu seria elaborado pela perereca *Trachycephalus resinifictor* em árvores ocas a partir da coleta do breu em árvores do gênero *Protium* que seria misturado com uma exsudação do corpo destes animais (NETO e ALVES, 2010).

Nestes relatos históricos foi citado seu uso contra dor-de-dente, contraveneno, febres, convulsões infantis, epilepsia, derrames e afrodisíaco (NETO e ALVES, 2010).

Neto e Alves (2010) identificam o sapo Cunuaru como *Hyla venulosa* (Hylidae) e a espécie vegetal como *Protium heptaphyllum*. Silva (2008) considera que o breu do sapo cunuaru provém do *Phyrronohyas resinifictrix* e Souza (2008) descreve assim a origem do breu-de-sapo:

“Um brático que faz os ninhos em troncos ocos de almecegueira (Protium sp.) com a resina desta planta no formato de painéis com vários discos e quando a chuva enche de água estes ninhos ela faz a ovoposição.”

Atualmente especula-se que o breu-de-cunuarú é o ninho que a perereca faz dentro de troncos ocos de *Protium*, onde ovoposita, porém não se sabe ao certo como se dá sua produção, se tem origem exclusivamente vegetal, animal, ou mais provavelmente a partir da interação química dos dois.

A **casca do cupinzeiro** foi indicada para o tratamento da malária apenas uma vez. Seu preparo é realizado a partir da casca do ninho formado, que é pilada para ser consumida em forma de infusão.

Bonfim *et al.* (2010) relata o uso destes remédios na medicina tradicional em todo o mundo e Costa e Neto (2006) relata o uso zoterápico de cupins e cupinzeiros em 11 estados do Brasil.

A casca do cupinzeiro é a ação da saliva dos cupins sobre o substrato que nidifica. O uso de cupins e de seus ninhos na medicina popular sugere que provavelmente compostos bioativos produzidos por microorganismos possam estar envolvidos e serem os responsáveis pela eficácia deste tratamento (BONFIM *et al.* 2010).

Bonfim *et al.* (2010) isolou do ninho de cupinzeiros bactérias e fungos que mostraram grande potencial antibiótico em testes *in vitro*.

O **própolis** produzido por abelhas foi indicado durante uma entrevista para o tratamento da malária, mas como a fonte desta informação teve origem numa publicação impressa, ela não deve ser reconhecida como um conhecimento tradicional, ao menos, na região de estudo. A aquisição do própolis é feita em comércios (farmácias e mercados) e neste caso sua produção é proveniente de *Apis mellifera*, espécie exótica da região amazônica.

É discutida a questão ética e preservacionista no uso de zoterápicos. No caso dos mamíferos indicados para o tratamento da malária (queixada e paca) mesmo com a sobre-caça existem relatos da existência de grandes populações nas áreas de estudo. Um dos informantes descreveu a existência de grupos com centenas de indivíduos de queixada. Quanto aos insetos indicados (formiga tucandira e casca do cupinzeiro) a frequência destes animais na região é alta. Grandes variações na disponibilidade destes animais citados ocorre de acordo com a sazonalidade, frequência de chuvas e variação na altura do rio e dentro dos ambientes da região.

O uso de zooterápicos no tratamento da malária e de seus males associados é uma importante fonte terapêutica, sendo usados de forma prioritária por alguns entrevistados. Testes *in vitro* também são importantes para atestar sua eficácia sobre os *Plasmodium* da malária

7. CONCLUSÕES

a. O uso de remédios farmacêuticos antimaláricos não substitui por completo o uso de plantas medicinais que persistem como uma importante fonte para o tratamento da malária e de seus males associados entre os entrevistados.

b. O uso de plantas medicinais, as formas de tratamento e de prevenção depende da compreensão de cada indivíduo sobre a doença, de modo que atividades educacionais são importantes para contribuir com a redução dos casos da malária.

c. A origem do conhecimento sobre o uso de plantas medicinais vem de um nível horizontal ou superior (pessoas da mesma idade ou mais velhas), porém hoje em dia outras fontes de conhecimento (impressa) tem contribuído para o desenvolvimento deste conhecimento.

d. A quantidade de espécies indicadas varia de acordo com a saliência e persistência dos sintomas.

e. A quantidade de espécies indicadas por família botânica não representa a importância relativa da família dentro do estudo ou dentro da flora regional.

f. O amargor é uma característica comum e procurada em remédios antimaláricos.

g. A região amazônica, sua flora e sua população são uma importante fonte para a prospecção de medicamentos antimaláricos.

h. As partes utilizadas das plantas medicinais estão diretamente relacionadas ao porte da planta. E as formas de preparo estão relacionadas à parte utilizada.

i. Toda a planta sofre algum tipo de manejo, ainda que inconsciente através do manejo da paisagem ou durante a coleta da parte utilizada.

j. A presença de plantas exóticas e cultivadas ocorre apenas dentro dos ambientes mais intensamente manejados. As plantas amazônicas são menos manejadas do que as plantas exóticas, que necessitam de maior interferência para se desenvolver.

k. Existe uma similaridade entre os ambientes percebidos e classificados pelas populações com os ambientes reconhecidos pela academia científica.

l. Ambientes de terra-firme são os mais importantes na obtenção das plantas medicinais indicadas, seja pela diversidade de espécies, acessibilidade, ou manejo mais intenso.

m. Homens e mulheres tem conhecimentos diferenciados sobre os ambientes que ocupam. As mulheres tem um maior domínio sobre os ambientes mais intensamente manejados (quintais e roçados) e os homens sobre ambientes menos manejados (igapós e matas).

A região amazônica ainda é uma importante fonte para a prospecção de plantas antimaláricas. Apesar do grande número de plantas citadas para o tratamento da malária e de seus males associados neste trabalho e do grande número de espécies inéditas, nunca relatadas na literatura, são necessários estudos fitoquímicos complementares para se avaliar a eficácia e segurança destas plantas, por isto trabalhos como o da “*Rede de Pesquisa*” são importantes.

Finalmente é importante lembrar que pesquisas como esta partem do conhecimento de populações locais, tradicionalmente marginalizadas na história do país, e que estas devem ser as principais beneficiárias de qualquer tipo de resultado. Por isso, mesmo resultados não monetários, devem ser retribuídos a estas populações. O cientista, como pessoa exógena à vida cotidiana destas comunidades, deve atentar quanto ao papel que assume nestes locais como agente modificador e procurar, dentro de suas limitações e caráter ético, contribuir de alguma forma com estas populações.

8. REFERÊNCIAS

- ABRAÃO, M.B.; NELSON, B.W.; BANIWA, J.C.; YU, D.W.; SHEPARDE JR. G.H. **Ethnobotanical ground-truthing: indigenous knowledge, floristic inventories and satellite imageru in the upper Rio Negro, Brazil.** Journal of Biogeography (J. Biogeogr.) 35, 2237-2248. 2008.
- ABRAÃO, M. B.; LIMA, P. N; REZENDE, J. B. A.; TENORIO, G. P.; RESENDE, M.; TENÓRIO, M. A. M. T.; *et. al.*: **Trilhas Tuyuka: um estudo das paisagens florestais do Alto Tiquié**; Manejo do Mundo: conhecimentos e práticas dos povos indígenas do Rio Negro, Noroeste Amazônico, São Paulo: ISA Instituto Sócio Ambiental; São Gabriel da Cachoeira, AM: FOIRN, p. 138-145. 2010.
- ABREU, M. C.; FIASCHI, P. **Oxalidaceae**, in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB24134>>. Acesso em: 23 Nov. 2013.
- AB’SABER, A. N.; **Ecossistemas do Brasil.** São Paulo. Metalivros. 2001
- AB’SABER, A. N.; **Amazônia: do discurso a práxis**; 2^a ed.; São Paulo, SP: Edusp, 2004.
- ADAM, D. **Incognito mosquito.** Nature, v.401, p. 959-962, 2000.
- ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F, P.; CUNHA, L. V. F. C. **Métodos e técnicas na pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica.** Recife: NUPEEA, 2010.

ALECRIM, M. G. C.; ALECRIM, W.; MACEDO, V. **Plasmodium vivax** resistance to **chloroquine (R2) and mefloquine (R3) in Brazilian Amazona Region**. Rev. Soc. Bras. Med. Trop, Uberaba, MG, v.32, p.67-68. 1999.

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

AMOROZO, M. C. M.; GÉLY, A. **Uso de plantas medicinais por caboclos do Baixo Amazonas**, Barcarena, PA., Brasil. Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi. Série botânica, Belém, PA, v. 4, n. 1, p. 47-131, 1988.

ARDILA, F. G. **Región amazónica con alta resitencia antimalárica**. UN periódico. Bogotá-Colombia, n. 157, jul. 2012.

ATHIAS, R. **Hierarquiração e Fragmentação**: análise das relações interétnicas no rio Negro. In. Identidade, fragmentação e diversidade na América latina. Org. SCOTT, P.; ZARUR, G. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003.

AZEVEDO; H. V. V. B. et al. Calendário astronômico do médio rio Tiquié: conhecimentos para educação e manejo: **Manejo do Mundo: conhecimentos e práticas dos povos indígenas do Rio Negro, Noroeste Amazônico**, São Paulo: ISA Instituto Sócio Ambiental; São Gabriel da Cachoeira, AM: FOIRN, p. 56-66. 2010.

BALEÉ, W. Análise preliminar de inventário florestal e a etnobotânica Ka'apor. **Boletim Paraense Emílio Goeldi, Botânica**, Belém, PA, v. 3, n. 1, p. 29-47. 1987.

BALICK, M., COX, P.A. **Plants, people and culture: the Science of ethnobotany**. Scientific American Library 1996.

BARBOSA RODRIGUES, J. A **Botânica. nomenclatura Indígena e Seringueiras**. Edição comemorativa do Sesquicentenário de João Barbosa Rodrigues. Patrocínio: Fundação Andorinha Púrpura. Apoio: Sociedade Amigos do Jardim Botânico Rio de Janeiro/ IBAMA/ Jardim Botânico Rio de Janeiro. [1905/1900, Rio de Janeiro: Imprensa Nacional]. 87 p. e 95 p. 1992.

BARNARD, D. R. **Global collaboration for development of pesticides for public health (GCDPP)** Repellents and toxicants for personal protection. WHO. World Health Organization 1996.

BARRA, C. S. E DIAS, C. **Barcelos indígena e ribeirinha: um perfil socioeconômico**. ASIBA, FOIRN, ISA. São Paulo, SP. 2013.

BENNETT, B.C.; PRANCE, G.T. **Introduced plant in the indigenous pharmacopeia of northern South America**. Economic Botany 54(1): 90-102. 2000.

BERLIN, B.; BREEDLOVE, D. E.; RAVEN, P. H. “**Folk Taxonomies and Biological classification**”. Science, Washington, D.C., v. 154, p. 273-275, october. 1966.

BERNACCI, L. C.; CERVI, A. C.; MILWARD-DE-AZEVEDO, M. A.; NUNES, T. S.; IMIG, D.C.; MEZZONATO, A. C. **Passifloraceae** in Lista de Espécies da Flora do BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB12506>>. Acesso em: 07 dez. 2013.

BOMFIM, G. F.; MEDEIROS NETO, E.; UETANABARO, A. P. T. **Cupinzeiros: utilização na medicina tradicional e avaliação da atividade antimicrobiana *in vitro***. In: ZOOTERAPIA: OS ANIMAIS NA MEDICINA POPULAR. Org.: Eraldo Medeiros Costa Neto e Rômulo Romeu da Nóbrega Alves. Recife: Nupeea, 2010.

BORÉM, A.; LOPES, M. T. G.; CLEMENT, C.R. **Domesticação e Melhoramento: espécies amazônicas**. 1ed. Viçosa: UFV, 2009.

BOTSARIS, A. S., *et al.* **Plants used traditionally to treat malária in Brazil: the archives of Flora Medicinal**. Journal of etnobiology and ethnomedicine. London, UK, v.65 n.56, p.3-18. 2007.

BOVINI, M. G. **Sida** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB9234>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

BRAGA, J. M. A. **Menispermaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23821>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

BRANDÃO, M. G. L., GRANDI, T. S. M., ROCHA, E. M. M., SAWYER, D. R., KRETTLI, A. U. **Survey of medicinal plants used as antimalarials in the Amazon**. Journal of Ethnopharmacology, Philadelphia, PA, v.36, p.175-82, 1992.

BRASIL. **Medida Provisória N.º 2.186-16** de 23 de Agosto de 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/2186-16.htm>. Acesso em: 30 abr. 2013.

BRASIL. **Deliberação CGEN N° 40**, de Setembro de 2003. Disponível em: <www.ibama.gov.br/category/47-?download=2382%3A_40-2003.p>. Acesso em 30 abr. 2013.

BRASIL. **Deliberação CGEN Nº 246**, de 27 de Agosto de 2009. Disponível em: <http://memoria.cnpq.br/patrimonio_gen/docs/credenc_cnpq.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2013.

BRASIL. **Deliberação CGEN nº 279**, de 20/09/2011. Disponível em: <<http://www.iphan.gov.br/baixaFcdAnexo.do?id=3316>> Acesso em: 30 abr. 2013.

BRANDÃO, M. G. L., GRANDI, T. S. M., ROCHA, E. M. M., SAWYER, D. R., KRETTLI, A. U. **Survey of medicinal plants used as antimalarials in the Amazon.** Journal of Ethnopharmacology, Philadelphia, PA ã tenho certeza, n.36, p.175-82. 1992.

BREMEN, J. **The ears of the hippopotamus:** manifestations, determinants, and estimates of the malária burden. Am. J. Trop. Med. Hyg. 64 (1,2)S, 1-11. Deerfield, Illinois-USA, (2011).

BRITO, A.R.M.S. **Toxicologia de plantas medicinais.** Pp. 99-107. In. Di stasi. L.C. (Org.) Plantas Medicinais: Arte e Ciência, um guia de estudo interdisciplinar. 2 ed. São Paulo. Unesp. 1995.

BUCHILLET, D. **Os índios do Alto rio Negro: história, etnografia e situação das terra.** ORSTM/ Universidade de Brasília. 1997.

CABALZAR, A.; RICARDO, C. A.; **Povos indígenas do rio negro: uma introdução á socioambiental do noroeste da amazonia brasileira;** 3ª Ed.; São Paulo: ISA; São Gabriel da Cachoeira, AM: FOIRN, 2006.

CABALZAR, A. *et al.* **Manejo ambiental e pesquisa do calendário anual no rio Tiquié:** Manejo do Mundo: conhecimentos e práticas dos povos indígenas do Rio Negro, Noroeste Amazônico, São Paulo: ISA Instituto Sócio Ambiental; São Gabriel da Cachoeira, AM: FOIRN, p. 46-55. 2010.

CARDOSO, T. M.; **O saber biodiverso: práticas e conhecimentos na agricultura indígena do baixo rio Negro;** Manaus, AM: UFAM, 190p. 2010.

CAIRES, C. S.; DETTKE, G. A. **Loranthaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB8698>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

CANDIDO, A. **Os parceiros do rio Bonito:** estudos sobre o caipira paulista e a transformação dos seus meios de vida. 3ed. Livraria dua cidades. 1975

CARABALLO, A.; CARABALLO, B.; RODRIGUES-ACOSTA, A. **Preliminary assessment of medicinal plants used as antimalarials in the southeastern Venezuelan**

Amazon. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. Uberaba, MG, v.37, n.2, p.186-188, mar./abr. 2004.

CASALNOVAS, A. **Noções língua geral nheengatu**, gramática, lendas e vocabulário. Manaus: EDUA. 2006

CASCUDO, L.C. **História da alimentação no Brasil**. Globo Editora: Rio de Janeiro. 2004

CAVALCANTE, P.B. **Frutas comestíveis da Amazônica**. Belém: CEJUP. 1992.

CESARIO, M.; CESARIO, R. R. **Malária, Amazônia e Desenvolvimento**. Scientific American Brasil. Março, 2006.

CDB. **Convención sobre la diversidad biológica nacionaes unidas**: protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos geneticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización al convenio sobre la diversidad biológica. 2011.

CHENNIAPPAN, *et al.* **In vitro antimalarial activity of traditionally used Western Ghats plants from India and their interactions with chloroquine against chloroquine-resistant Plasmodium falciparum**. Parasitology research (2010), 107(6), 1351-64. Journal code: 8703571..2010.

CHEMAS, R.C. **A zooterapia no âmbito da medicina civilizada**. I. Organoterapia humana e animal stricto sensu. In: ZOOTHERAPIA: OS ANIMAIS NA MEDICINA POPULAR. Org.: Eraldo Medeiros Costa Neto e Rômulo Romeu da Nóbrega Alves. Recife: Nupeea, 2010.

CLARK, K. UHL, C. **Farming, fishind and fire in the history of upper rio Negro region of Venezuela**. Human Ecology 15: 1-26. 1987.

CLEMENT, C. R. **1492 and the loss of Amazonia crop genetic resources**. The realtions between domestications and human population decline. Economy Botany, New York, USA, v. 53, n. 2, p.188-202. 1999.

CLEMENT, C. R.; KLÜPPEL, M. P.; GERMAN, L. A.; ALMEIDA, S. S.; MAJOR, J.; ARAGÃO, L. E. O. C.; GUIX, J. C.; LLERAS, E.; WINKLERPRINS, A. M. G. A.; HECHT, S.B. & MCCANN, J.M.; **Diversidade vegetal em solos antrópicos da amazonia**. In: W.G. Teixeira; D.C. Kern; B. Mádari; H.N. Lima & W. Woods (Eds.) As terras pretas de índios na Amazônia: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas. Manaus: Embrapa Amazônia Oriental. p. 146-161. 2009b;

CLEMENT C. R.; BORÉM, A.; LOPES, M. T. G.; **Da domesticação ao melhoramento de plantas**. In: DOMESTICAÇÃO E MELHORAMENTO: ESPÉCIES AMAZÔNICAS; Borém, A.; Lopes, M. T. G.; Clement, C. R. (org.); Viçosa, p. 11-38. 2009.

COELHO, A. A. de O. P. **Portulacaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB20625>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

COIMBRA, M.A.E.L.S. **Política Pública de Saúde: o caso da malária no Brasil**. Anál. e Conj., Belo Horizonte, v.2, n.1 p.72-90, jan/abr. 1987.

COIMBRA JR., C. E. A. **Human factors in the epidemiology of malaria in the brazilian Amazon**. Human Organization, 47 (3) : 254 - 260, 1988.

CONKLIN, H.C. **Lexicographical Treatment of Folk Taxonomies**, Reprinted from Actional Journal of american Linguistics, v. 28, part IV, p. 119-141, abri. 1962.

COMAGEPT - Cooperativa Mista Agroextrativista dos Povos e Comunidades Tradicionais do Médio Rio Negro. **Piaçabeiro do rio Aracá/ Barcelos**. Em Nova Cartografica social da Amazônica. Fascículo 17. 2007.

CORDEIRO, I.; SECCO, R. **Jatropha** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22713>>. Acesso em: 05 dez. 2013.

CORDEIRO, I. *et al.* **Croton** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB17497>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

CORDEIRO, I.; SECCO, R.; SILVA, M. J. da; SODRÉ, R. C.; MARTINS, M. L. L. **Manihot** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB17600>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

COTTON, C.M.; **Ethnobotany: principles and applications**; Chichester, U.K., ed. Willey& Sons; 1996. 422 p.

COX, P.A.; BALICK, M. J. **The ethnobotanica approach to drug discorery**. Scentific American. June 1994.

COX, P.A. **The ethnobotanical approach to drug Discovery: strengths and limitations. Ethnobotany and the search for new drugs**. Ciba Foundation Symposium. Wiley, Chichester. 1994.

EDIRISINGHE, J. S. **Traditional anti-malarials** - Sri Lankan experience. *Parasitology Today*, v. 3, n. 4, p. 119. 1987.

DAI. Departamento de Assuntos Indígenas da Associação de Missões Transculturais Brasileiras (DAI-AMTB). **Indígenas do Brasil**. 2010.

DALY, D.C. **Trilhas botânica do rio Negro**. In: FLORESTAS DO RIO NEGRO. Org. Oliveira, A. A.; Daly, D. C. São Paulo: Cia das Letras. 2001.

DALY, D.C. **Burseraceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22366>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

DAVIS, W. **One River: explorations and discoverie in the amazon Rain Forest**. New York, Touchstone, 1996.

DEHARO, E.; GINSBURG, H. **Analyses of additivity and synergism in the anti-plasmodial effect of purified compounds from plant extracts**. *Malaria Journal*. London, UK, v. 10 (Suppl 1.) 2011.

DEMATTEIS, M. **Gymnanthemum** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22218>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

DIAMOND, J. **Armas, germes e aço**. W. W. Norton & Company, Manhattan, NY, mar. 1997.

DIEHL, E.E. **Etnofarmacologia e antropologia dos medicamentos em contextos indígenas**. In *Etnobiologia e saúde de povos indígenas*. Haveroth, M. (Org.) Recife: NUPEEA, 2013.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R.; VIEIRA, S.; SILVA, V. C. F.; FIGOLS, F.; BARBOZA, A; ANDRADE, D. **Os saberes tradicionais e a Biodiversidade no Brasil**. São Paulo: NUPAUB/USP. 2000.

DUNO DE STEFANO, R.; AMORIM, B. **Icacinaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23314>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

ELISABETSKY, E. **Etnofarmacologia**. *Cienc. Cult.* vol.55 n.º.3 São Paulo July/Sept. 2003

ELISABETSKY, E. **Saber tradicional e repartição de benefícios: por quê?** In: Direitos de recursos tradicionais: formas de proteção e repartição de benefícios, MING, L.C.; CARVALHO, I.; VASCONCELLOS, M.C.; RADOMSKI, M.I.; COSTA, M.A.G. (Orgs.), p.47-54, Botucatu: SBEE – Unesp. 2005.

EMPERAIRE, L.; VAN VELTHEM, L.; OLIVEIRA, A. **Patrimônio Cultural Imaterial e sistema agrícola: o manejo da diversidade agrícola no Médio rio Negro, Amazonas.** In: 26ª REUNIÃO BRASILEIRA DE ANTROPOLOGIA, Porto Seguro, Bahia, 1-4/06/08. 2008.

ESTEVES, G. **Gossypium** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB19517>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

FAPESP. 2010. **Malária surgiu com gorilas.** Disponível em: <<http://agencia.fapesp.br/12813>>. Acesso em: 17 mar. 2013.

FERRAZ, I.D.K. **A terra, afloresta, os rios e o clima.** In: Amazônia: uma proposta interdisciplinar de educação ambiental, Brasília: IBAA, p 160-191, 1994.

FERREIRA, F. S.; et al. **Prospecção biológica, recursos zooterápicos e sustentabilidade.** In.: ZOOTERAPIA: OS ANIMAIS NA MEDICINA POPULAR. Org.: Eraldo Medeiros Costa Neto e Rômulo Romeu da Nóbrega Alves. Recife: Nupeea, 2010.

FIASCHI, P.; COTA, M. R. **Apiaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB15529>>. Acesso em: 05 dez. 2013.

FILGUEIRAS, T.S. **Cymbopogon** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB24285>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

FOLHA. **Bacterias combatem causados da malária dentro do mosquito.** 25/07/2012, disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/cienciasaude/56407-bacterias-combatem-causador-da-malaria-dentro-do-mosquito.shtml>, acessado em novembro de 2013

FORZZA, R.C. *et al.* **Catálogo de plantas e fungos do Brasil.** Rio de Janeiro, Andrea Jakobson Estúdio e Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2010.

FORZZA, R.C. *et al.* **Bromeliaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB16574>>. Acesso em: 07 dez. 2013.

FORZZA, R.C. *et al.* **Xanthorrhoeaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB77515>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

FOWLER, D.G. **Traditional fever remedies: a list of Zambian plants**. Disponível em http://www.giftsofhealth.org/ritam/news/Traditional_Fever_remedie1.pdf . 2006.

FRAGA, C.N. Dilleniaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB7347>>. Acesso em: 05 dez. 2013.

FRANSSEN, F.F.J., SMEIJTERS, L.J.J.W., BERGER, I., ALDANA, B.E.M. ***In vivo and In vitro* antiparasitic activities of some plants traditionally used in Guatemala against malaria**. Antimicrobial Agents and Chemotherapy, v. 41, n. 7, p. 1500-3. 1997.

FRASER, J. ;CARDOSO, T. JUNQUEIRA, A.; FALCÃO, N.P.S.; CLEMENTE, C.R. **Historical ecology and dark earths in whitewater and blackwater landscapes: comparing the middle Madeira and lower Negro Rivers**. Amazonia Dark Earths: Wim Sombroek's vision. 2009.

FRIEDMAN, J.; YVANIV, Z.; DAFNI, A.; PALEWITCH, D. **A preliminar classification of the healing potential of medicinal plants based on a rational analysis of an ethnopharmacological field survey among Bedouins in the Negev Desert, Israel**. Journal of Ethnopharmacology, n. 16, p. 275-287, 1986.

G1. **Solução com açúcar pode reduzir população de transmissor da malária**. 27/09/2011. disponível em <http://g1.globo.com/natureza/noticia/2011/09/solucao-de-acucar-pode-reduzir-populacao-de-transmissor-da-malaria.html>, acessado em dezembro de 2013.

GARDNER, M. J.; HALL, N., FUNG, E. *et al.* **Genome sequence of the human malaria parasite *Plasmodium falciparum***. Nature, n. 419, p.498-511, London: UK; 2002.

GENTRY, A. H. **A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of Northwest South America**. Conservation International, Washington, DC, USA. 1993.

GESSLER, M. C.; NKUNYA, M. H. H.; MWASUMBI, L. B.; HEINRICH, M.; TANNER, M. **Screening Tanzanian medicinal plants for antimalaria activity**. Acta Tropica, v.56, p.65-77. 1994.

GESSLER, M.C., MSUYA, D.E., NKUNYA, M.H.H., MWASUMBI, L.B., SCHÄR, A., HEINRICH, M., TANNER, M. **Traditional healers in Tanzania: the treatment of malaria with plant remedies**. Journal of Ethnopharmacology, v. 9, n. 7, p. 504-8, 1995.

GONÇALVES, C. W. P.; **Amazônia, Amazonas**, 3ª ed.; São Paulo, SP: Ed. Contexto, 2010.

GINSBURG, H.; DEHARO, E. **A call for using natural compounds in the development of new antimalarial treatments – an introduction**. Malaria Journal, London, UK, v. 10 (Suppl. 1) 2011.

GIRARDI, G. **Decifra-me ou devoro: com a missão de desvendar os mecanismos de propagação da malária na Amazônia, uma equipe multidisciplinar de cientistas brasileiros, peruanos e americanos está literalmente dando o sangue pela ciência**. Revista Unesp Ciência, São Paulo, SP, p. 18-21, jun. 2011.

GLOBO.COM. **Rio Negro baixa seis centímetros e bate novo recorde**, diz serviço geológico. 24/10/10. Disponível em: <www.globoamazonia.com>. Acesso em: 14 nov. 2013.

GLOBO REPORTER. **Padre da amazônia comanda maior paróquia do mundo**. disponível em <http://g1.globo.com/globoreporter/0,,mul1242489-16619,00-ade+da+amazonia+comanda+maior+parouquia+do+mundo.html>. 2009

GUIMARÃES, E. F.; SILVA, M. C.; MONTEIRO, D.; MEDEIROS, E. S. **Piperaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB20316>>. Acesso em: 05 dez. 2013.

GUIMARÃES, E. F.; SAAVEDRA, M. M. **Potalia** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23236>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

GUIMARÃES, M. **Batalhas farmacológicas: ciência de ponta na busca de soluções para doenças tropicais negligenciadas**. Revista Fapesp, São Paulo, SP. Edição 188, p. 31-34, out. 2011.

GRAZ, B. **Observational methods for assissing Traditional antimalarial**. In. TRADITIONAL MEDICINAL PLANTS AND MALARIA. Org. Willcox, M.; Bodeker, G.; Rasoanauvi, P. CRC Press. New York. 2004.

GRAZ, B.; KITUA, A. Y.; MALEDO, H. M. **To what extent can traditional medicine contribute a complementary or alternative solution to malária control programmes**. Malaria Journal, London, UK, 10 (Suppl 1). 2011.

HARLAN, J.R. **Crops and Man**. 2.ed. American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, Madison. 1992.

HARLEY, R.; FRANÇA, F.; SANTOS, E. P.; SANTOS, J. S.; PASTORE, J. F. **Lamiaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB17915>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

HARTMANN, T. **A Nomenclatura Botânica Borôro**. Instituto de Estudos Brasileiros - USP, São Paulo. 89 p. 1967.

HARRIS, D.R.. **An evolutionary continuum of people-plant interaction**. In. D.R. HARRIS e G.C. HILLMAN (eds). **Foraging and farming: the evolution of plant exploitation**. Unwin Hyman, London. 1989.

HAVERROTH, M. **Etnobotânica, uso e classificação dos vegetais pelos Kaiagang**. NMuPEEA/ SBEE, Série Estudos e Debates, vol. 3. 104 p. 2007.

HAVERROTH, M. **Etnobotânica, saúde e povos indígenas**. In Etnobiologia e saúde de povos indígenas. Haverroth, M. (Org.) Recife: NUPEEA, 2013.

HEIDEN, G.; SCHNEIDER, A. **Baccharis** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB5172>>. Acesso em: 05 dez. 2013.

HIDALGO, A. F. **Plantas de uso popular para o tratamento da malária e males associados da área de influência do rio Solimões e região de Manaus – AM**. 2003. 202p. Tese (Doutorado em Agronomia/Horticultura) - Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2003.

HIRAI, R. Y. **Selaginellaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB92048>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

HONINGSBAUM, MARK. **The fever trail: in the search of the cure for malária**. 304p. New York: Farra, Straus and Giroux. 2001.

HONIGSBAUM, M.; WILLCOX, M. **Cinchona**. In. Traditional medicinal plants and malaria. Org. WILLCOX, M.; BODEKER, G.; RASOANAUVI, P. CRC Press. New York. 2004.

HUEK, K. **As florestas da América do Sul**. UnB: Brasília. 1972

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Divisão territorial do Brasil e limites territoriais**. 2008a.

IBGE. **características Étnico-raciais na população: um estudo das categorias de classificação de cor ou raça**. Notas Técnicas, 2008 disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/caracteristicas_raciais/notas_tecnicas.pdf, acessado em Novembro de 2013.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA-IBGE. IBGE cidades 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 22 ago 2011.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **População indígena**. 2010. Disponível em: <<http://indigenas.ibge.gov.br/graficos-e-tabelas>>. Acesso em: 25 abr. 2013.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Estimativa populacional 2013**. Censo populacional 2013.

IDOWU, O.A.; SONIRAN, O.T.; AJANA, O.; AWORINDE, D.O. **Ethnobotanical survey of antimalaria plants used in Ogun State, Southwest Nigeria**. African Journal of Pharmacy and Pharmacology, Vol. 4(2) pp 55-60. Fev. 2010

IRMLER, U. **Matas de inundação da Amazônia Central em comparação entre águas brancas e pretas**. Ciências e Cultura 30(7): 813-821. 1987

IGANCI, J. R. V. **Parkia** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB83543>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

ISA. Instituto Socio-ambiental. **Visões do rio Negro: construindo uma rede socioambiental na maior bacia de águas pretas do mundo**. São Paulo: ISA, 2008

JUNQUEIRA, A. B.; KAWA, N. C.; FRASER, J. A.; CLEMENTE, C. R.; **Explorando a relação entre agrobiodiversidade e solos antrópicos no médio Rio Madeira, Amazonas, Brasil**; Agrobiodiversidade no Brasil: experiências e caminhos da pesquisa; Recife/ NUPEEA, 2010

JUNQUEIRA, A. B.; KAWA, N. C.; FRAZER, J. A.; CLEMENT, C. R. **Explorando a relação entre agrobiodiversidade e solos antrópicos no médio Rio Madeira, Amazonas, Brasil**. In.: Agrobiodiversidade no Brasil: experiências e caminhos da pesquisa. Org. MING, L.C., AMOROZO, M.C.M., KFFURI, C.W. Recife: Nupeea. 2012.

JUNK, J.W. *et al.* **A classification of major naturally-occurring amazonia lowland wetland**. Society of Wetland Scientists 2011.

KAINER, K.A. E DURYEA, M.L. **Tapping women's knowledge: plant resource use in extractives reserve, Acre, Brazil.** *Economic botany* (46(4): 408-425. 1992.

KITUA, A. Y.; MALEBO, H. M. **Malaria control in Africa and the role of traditional Medicine.** In: *Traditional medicinal plants and malaria*. Org. Willcox, M.; Bodeker, G.; Rasoanauvi, P. CRC Press. New York. 2004.

KOCH, I.; RAPINI, A.; KINOSHITA, L. S.; SIMÕES, A. O.; SPINA, A. P. **Apocynaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB33629>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

KRETTLI, A.U.; ANDRADE-NETO, V.F.; BRANDÃO, M.G.L.; FERRARI, W.M.S.; **Search for new antimalarial drugs from plants used totreat fever and malaria or plants rambomly selected: a review.** *Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, Vol. 96(8): 1033-1042. Nov, 2001.

KRETTLI, A.U. Grande Endemias no Brasil. **Gazeta Médica da Bahia**, Salvador, BA, v. 78 (Suplemento 1): p. 74-78. 2008.

LEITMAN, P.; HENDERSON, A.; NOBLICK, L.; SOARES, K. **Arecaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB15731>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

LÉVI-STRAUSS, C. **The use of wild plants in tropical South America.** In *Handbook of South American Indians. Vol. 6: Physical Anthropology, Linguistics and Cultural Geography of South American Indians*. J.H. Steward (ed.). Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology. Washington, DC: US Government Printing Office. Pp. 465-486. 1950.

LÉVI-STRAUSS, C. **O uso das plantas silvestres na América do Sul.** *Suma Etnológica brasileira – Etnobiologia*. (Org. Ribeiro, B.G.). Petrópolis: ed. Vozes. 1987.

LEWIS, G.P. **Libidibia** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB109828>>. Acesso em: 05 dez. 2013.

LIMA, H. C. de.; PINTO, R. B. **Hymenaea** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22971>>. Acesso em: 05 dez. 2013.

LIMA, R. B. **Rhamnaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB79667>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

LLERAS, E. **Caricaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22405>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

LOHMANN, L. G. **Bignoniaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB113356>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

LOIOLA, M. I. B. **Erythroxylaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB7680>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

LORENZI, H. **Palmeira Brasileiras e exóticas cultivadas**. 3 ed. Nova Odessa: Ed. Plantarum. 2004.

LORENZI, H. SARTORI, S.; BACHER, L.B.; LACERDA, M. **Frutas brasileiras e exóticas cultivadas**. São Paulo. Ed. Plantarum. 2006

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A.; **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**; 2ª ed.; Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008

MAAS, P.; LOBÃO, A.; RAINER, H. **Annonaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB110555>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

MAAS, P.; MAAS, H. **Zingiberaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB110703>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

MADUREIRA, M. C. **Investigação de plantas medicinais antimaláricas usadas na medicina tradicional de São Tomé e Príncipe**. In: Workshop plantas medicinais e fitoterapêuticas nos trópicos. ICT/CCCM, Outubro de 2008.

MAIA, M. F.; MOORE, S. J. **Plant-based insect repellent: a review of their efficacy, development and testing**. Malaria Journal, London, UK, v. 10 (Suppl 1.) 2011.

MARIATH, I. R.; FLACÃO, H. S.; BARBOSA-FILHO J. M., SOUSA, L. C. F.; TOMAZ, A. C.; DINIZ, M. F.; ATHAYDE-FILHO, P. F.; TAVARES, J. F.; SILVA, M. S.,

CUNHA, E. V. L. **Plants of the american continente with antimalarial activity**. Braz J. Pharmacology, São Paulo, SP, v. 61, p. 1401-1433. 2009.

MARCHIORETTO, M. S. **Phytolaccaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB24174>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

MARTIN, G. **Conservation and ethnobotanical exploration**. Ethnobotany and the search for new drugs. Ciba Foundation Symposium. Wiley, Chichester. 1994.

MARTIN, G. J. ETHOBOTHANY. **A peoples and plants conservation manual**. UK: Chapman & Hall. 268 p. 1995.

MAZOYER, M., ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: Editora Unesp, Brasília, DF, 568p. NEAD. 2010.

MEDEIROS, H.; AMORIM, A. M. A. **Humiriaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23295>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

MELLO, D. A. **Malária entre populações indígenas do Brasil**. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, RJ, v. 1, n. 1, p. 25-34. jan-mar. 1985.

MEYER, R.S.; DUVAL, A.E.; JENZE, H.R. **Patterns and procesesse in crop domestication an historical review and quantitative analyses of 203 global food crops**. New Phytologist Trust. 2012

MILLIKEN, W; MILLER, R. P.; POLLARD, S. R.; WANDELLI, E. V. **Ethnobotany of the Waimiri-Atroari Indians of Brazil**. Printed & Bound in Great Britain by Whitstable Litho, Whitstable, Kent. 1992.

MILLIKEN, W. **Traditional anti-malarial medicine in Roraima, Brazil**. Economic Botany, New York, USA, v. 51, n. 3, p. 212-237. 1997^a.

MILLIKEN, W. **Plants for malaria, plants for fever: medicinal species in Latin America – a bibliographic survey**. Kew (U.K.), The Royal Botanic Gardens, 116p.1997^b,

MILLIKEN, W.; ALBERT, B. **The use of medicinal plants by the Yanomami indians of Brazil**, part II. Economic Botany, New York, USA, v. 51, n. 3, p. 264-78. 1997^c.

MILLIKEN, W.; ALBERT, B. **Yanomami: a forest people**. UK: Kew Gardens, 1999.

MING, L. C.; **Zoneamento de ambientes na reserva extrativista Chico Mendes**; Recife: Nupeea/ EDUFRPE. 2007. 93p.

MS. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de diagnóstico Laboratorial da Malária**. Brasília, DF. 2005.

MS. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia para gestão local do controle da Malária: controle vetorial**. Brasília, DF. 2009.

MS. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia prático de tratamento da malária no Brasil**. Secretaria de vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Brasília, DF. 2010.

MONDIN, C. A.; MAGENTA, M.; NAKAJIMA, J.; SILVA, G. A. R. **Acmella** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB15913>>. Acesso em: 05 dez. 2013.

MONDIN, C. A.; BRINGEL JR., J. B. A.; NAKAJIMA, J. **Bidens** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB16009>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

MOREIRA, T. C. **O acesso ao patrimônio genético e aos conhecimentos tradicionais associados e os direitos de comunidades indígenas e locais no Brasil**. In: Direitos de recursos tradicionais: formas de proteção e repartição de benefícios. MING, L.C.; CARVALHO, I.; VASCONCELLOS, M.C.; RADOMSKI, M.I.; COSTA, M.A.G. (Orgs.). SBEE – UNESP. p. 15-45, 2005.

MORI, S. A. **A família da Castanha-do-Pará: símbolo do rio Negro**. In: Florestas do rio negro. Org. OLIVEIRA A. A.; DALY, D.C. São Paulo: Cia das Letras. 2001.

MORIM, M. P. **Anadenanthera** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22782>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

MORO, M.F. *et al.* **Alienígenas na sala: o que fazer com espécies exóticas em trabalhos de taxonomia florística e fitossociologia**. Acta Botânica Brasileira 26(4): 991-999. 2012.

MUKHERJEE, T. **Antimalarial herbal drugs: a review**. Fitoterapia, v. 62 n. 3, p. 197-204. 1991.

MURRIETA, R.S.S. WINKLERPRINS, A.M.A.. **Flowers of water: homegardens and gender roles in a riverine caboclo community in the lower amazon, Brazil**". *culture & agriculture*. 25 (1): 35-46, 2003.

NAKAJIMA, J. **Unxia** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22245>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

NAVARRO, E. A. **Dicionário tupi antigo: a língua indígena clássica do Brasil**. 1 ed. São Paulo: editora Global. 2013.

NETO, E.M.C.; ALVES, R.R.N. **Estado da arte da zooterapia no Brasil**. In: zooterapia: os animais na medicina popular brasileira. (org.) NETO, E.M.; ALVS, R.R.N. recife: NUPEEA. 2010.

NETO, R. B. **Estudo traça chegada da malária á América**. Folha de São Paulo, São Paulo, SP, p C11. 27 de dezembro de 2011.

NEWMANN, D. J. L.; CRAGG, G. M. **Natural products as source of new drugs over the last 25 years**. J. Nat. Pro, Ohio, Columbus, v. 70, p. 461-477. 2007.

NGUTA, J. M.; MBARIA, J. M.; GAKUYA, D. W.; GATHUMBI, P. K.; KIAMA, S. G. 2010. **Traditional antimalaria phytotherapy remedies used by the South Coast community, Kenya**. Journal of Ethnopharmacology, v. 131, p. 256-267. 2010.

NOGUEIRA, L. *et al.* **Histórico de vida das plantas e agricultura indígena no Médio rio Negro**. In.: MANEJO DO MUNDO.Org. CABALZAR, A. 2010.

NUNOMURA, S. M.; POHLIT, A. M. **Alcalóides indólicos de casca de *Aspidosperma vargasii* e *A. desmanthum***. Quim. Nova. São Paulo, SP, v. 33, n. 2, p. 284-287, 2010.

ODUM, E.P. **Ecologia**. 17ed. Ed. Guanabar. 1996.

ODUGBEMI *et al.*, **Medicinal plants useful for malaria therapy in okeigbo, ondo state, southwest Nigeria / African Networks on Ethnomedicines** (2006), 4(2), 191-8. E-ISSN:0189-6016. 2006.

OLIVEIRA, A.A. **Diversidade e conservação de árvores**. In.: Florestas do rio Negro. (Org.) OLIVEIRA, A.A.; DALY, D.C. São Paulo: Cia das Letras. 2001.

OLIVEIRA, A.A.; DALY, D.C.; VICENTINI, A.; COHN-HAFT, M. **Florestas sobre areias: campinaranas e igapós**. In.: Florestas do rio Negro. (Org.) Oliveira, A.A.; Daly, D.C. São Paulo: Cia das Letras. 2001.

OLIVEIRA, F.Q.; JUNQUEIRA, R.G.; STEHMANN, J.R.; BRANDÃO, M.G.L **Potencial das plantas medicinais como fonte de novos antimaláricos: espécies indicadas na**

bibliográfica etnomédica brasileira. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v.5., n.2, p23-31-, 2003.

O'SULLIVAN, L.; JARDINE, A.; COOK, A.; WEINSTEIN, P. **Deforestation, Mosquitos and Ancient Rome: lessons for today**. BioScience. V.58/ No. 8. 2008

PASCALINE, J.; CHARLES, M.; GEORGE, O.; LUKHOB, C. **An inventory of medicinal plants that the people of Nadi use to treat malaria**. Journal of Animal and Plant Sciences, V.9. Issue 3: 1192-1200. 2011.

PEIXOTO, A. L. **Siparunaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB14548>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

PERES, S.C. **Cultura, política e identidade na Amazônia: o associativismo indígena no baixo rio Negro** (tese) São Paulo. Unicamp. 2003.

PERONI, N. **Coleta e análise de dados quantitativos em etnobiologia**. In.: Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas. (Org.) AMOROZO, M.C.M.; MING, L.C.L, SILVA, S.P. Rio Claro, SP. 2002.

PERONI, N.. **Manejo e domesticação de mandioca: conservação e amplificação de diversidade entre agricultores locais no Brasil**. In: De Boef, W.S.; Thijssen, M.; OGLIARI, J.B.; STAPIT, B. (Org.). **Estratégias Participativas de Manejo da Agrobiodiversidade**. Núcleo de Agrobiodiversidade (NEABio), Florianópolis. 2006.

PIB. **Povos indígenas do Brasil**. Disponível em <http://pib.socioambiental.org/pt> , acessado em Novembro de 2013.

PILLAY, P. MAHARAJ, V. J.; SMITH, P. J.: **Investigating South African plants as a source of new antimalarial drugs**. J. Ethnopharmacol. Philadelphia, v. 119. p. 438-454. 2008.

PIMENTEL, G. **Fruticultura brasileira**. 4 ed. São Paulo: Nobel. 1981.

PIMEDO-VASQUEZ, M.; RUFFINO, M.L.; RADOCH, C. BRONDÍZIO, E. **The amazon várzea**. The Decade Past and the decade Ahead. New York, ed. Springer. 2011

PIRANI, J. R. **Citrus** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB409>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

PIRANI, J. R. **Ertela** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB555>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

PIRANI, J. R.; THOMAS, W. W. **Simaroubaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB1315>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

PIRES, J.M.; PRANCE, G. **The vegetation types of the Brazilian amazon**. In Key environments: Amazonia. Org. Prance, g.t. e Lovejoy, T. Pergamon Press, New York. 1985

POA. **Plano Operacional anual**. Secretaria Municipal da Saúde. Prefeitura municipal de Saúde. 2012.

POLITO, P. A. Z.; FILHO, M. T. *Cinchona amazônica* Standl. (Rubiaceae) **no estado do Acre**, Brasil. Bol. Mu. Para. Emílio Goeldi. Ciências Naturais, Belém, PA, v. 1, n. 1, p. 9-18, jan-abr. 2006.

POSEY, D. A. “**Introdução - Etnobiologia: teoria e prática**”, “**Etnoentomologia de Tribos Indígenas da Amazônia**”, “Manejo da floresta secundária; capoeiras, campos e cerrados (Kayapo)”. In: SUMA ETNOLÓGICA BRASILEIRA. RIBEIRO, B. (org.). v.1 (Etnobiologia). FINEP/Vozes, Petrópolis-RJ. pp. 15-25, 251-272 e 173-185. 1987.

PROFICE, S. R. *et al.* **Acanthaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB21665>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

PYSEC, P.; *et al.* **Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists**. Taxo 53(1): 131-143. Fev/ 2004.

QUEIROZ, L. P.; MARTINS-DA-SILVA, R. C. V. **Copaifera** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22895>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

QUINET, A.; BAITELLO, J. B.; MORAES, P. L. R. DE; ALVES, F. M.; ASSIS, L. **Lauraceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23347>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

REINERS, A. A. O.; RICCI, H. A.; Azevedo, R. C. S. **Uso de Plantas medicinais para tratar a malária**. Cogitare Enferm, Curitiba, PR, v. 15, n. 3, p. 454-9, jul-set, 2010.

REIS, L.M.O. **Os piaçabeiros de Barcelos: história de vida e trabalho**. Dissertação. UFAM, Manaus. 2007.

RIBEIRO, B.G. **Os índios das águas pretas**. Companhia das Letras, São Paulo, 1995

RIBEIRO *et al.* Guia. **Flora da reserve Ducke**. Guia de identificação de plantas vasculares de uma floresta de terra firme da amazônica Central. Manaus: INPA. 1999.

RICARDO, B.; ANTONGIOVANNI, M. **Visões do Rio Negro: construindo uma rede socioambiental na maior bacia (cuenca) de águas pretas do mundo**, São Paulo: Instituto Socioambiental. 2008.

RINDOS, D. **The Origins of Agriculture: An Evolutionary Perspective**, New York: Academic Press, 1984.

RITTER, M. R.; LIRO, R. M.; ROQUE, N.; NAKAJIMA, J. **Mikania** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB5344>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

ROCHA, D. K.; GRACIO, A. S.; MATOS, O. C.; **Importância das Plantas aromáticas medicinais nas novas estratégias de controlo de vectores da malária**. Workshop plantas medicinais e fitoterapeúticas nos trópicos. IICT/ CCM, Out 2008.

RODRIGUES, E. **Etnofarmacologia no Parque Nacional do Jaú**, AM. Revista Brasileiras de Plantas Medicinais 1(1):1-14. 1998.

RODRIGUES, E.; ASSIMAKOPOULOS, C.T.; CARLINI, E.A. **Conhecimento tradicional e repartição de benefícios: o caso dos índios kraô**. In: Direitos de recursos tradicionais: formas de proteção e repartição de benefícios, MING, L.C.; CARVALHO, I.; VASCONCELLOS, M.C.; RADOMSKI, M.I.; COSTA, M.A.G. (Orgs.), p.115-146, Botucatu: SBEE – Unesp. 2005.

RODRIGUES, E.; CARLINI E. A. **Plantas medicinais do Brasil: o pesquisador brasileiro consegue estudá-las?**. In: SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, 2005. Disponível em: http://www.cee.unifesp.br/plantas_medicinais_pesquisador_brasileiro_Fitos.pdf.

RODRIGUES, W. **Myristicaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23952>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

ROMANIUC NETO, S.; GAGLIOTI, A. L. **Urticaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB24949>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

ROMANIUC NETO, S. *et al.* **Moraceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB85712>>. Acesso em: 07 dez. 2013.

ROSA, G. **serapalha**, Sagarana. São Paulo: ed. Nova Fronteira. 2006.

ROSOANAIVO, P. **Guidelines for the nonclinical evaluation of the efficacy of traditional antimalarials**. In: Traditional medicinal plants and malaria. Org. WILLCOX, M.; BODEKER, G.; RASOANAUVI, P. CRC Press. New York. 2004.

ROSOANAIVO, P.; WRIGHT, C. W.; WILLCOX, M. L.; GILBERT, B. 2011. **Whole plant extracts versus single compounds for the treatment of malária: synergy and positive interactions**. Malaria Journal, London, UK, v. 10 (Suppl 1), 2011.

ROMERO, S. **Once Hidden by Forest, Carvings in Land Attest to Amazon's Lost World**, The New York Times, 14 de jan, 2012.

ROOSEVELT, A. C.; *et al.* **Paleoindian** Cave Dwellers in the Amazon: The Peopling of the Americas. Science, Washington, DC, v. 272, n. 5260, p. 373–384, abr. 1996.

SACHS, J.; MALANEY, P. **The economic and social burden of malária**. Nature, London, UK, v. 415, p. 680-685, 7 de fevereiro de 2002.

SALIMENA, F. R. G. **Stachytarpheta** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB21466>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

SALIMENA, F. R. G.; MULGURA, M. **Lippia** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB15170>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

SARAMAGO, J. **O conto da ilha desconhecida**. 64pp. São Paulo: companhia das letras. 1998

SARTI, S. J.; CARVALHO, J. C. T.; Fitoterapia e fitoterapicos. In: **Fitoterápicos anti-inflamatorios: aspectos quimicos, farmacologicos e aplicacoes terapeuticas**; org: José Carlos tavares Carvalho; Ribeirão Preto, Sp: Tecmedd; p. 13-38, 2004.

SCHNEIDER, A. **Artemisia** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB15961>>. Acesso em: 05 dez. 2013.

SCHULTES, R. E.; RAFFAUF, R. F. **The healing forest**: Medicinal and toxic plants of the northwest Amazonia. Portland, Dioscorides Press, 1990. 484p.

SCHULTES, R.E. **Amazonian ethnobotany and the search for new drugs**. Ciba Found Symp. 185:106-12. 1994.

SENNA, L. **Alternanthera** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB25092>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

SERENO M. J. C. M. WIETHOLTER, P., TERRA, T. F. **Domesticação das plantas: a síndrome que deu certo**. In: ORIGEM E EVOLUÇÃO DE PLANTAS CULTIVADAS. Org. BARBIERI, R. L., STUMPF, E. R. T. Brasília, DF: Embrapa. 2008.

SEPLAN, Secretaria de planejamento e desenvolvimento econômico. **Perfil econômico dos municípios do Amazonas**. 6ª Sub-região – Barcelos. 2009.

SHAH, S. **The fever: how malária has ruled umankind for 500.000 years**. New York: Picador. 2010.

SHANLEY. P. **Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica**. Belem. CIFOR. 2005.

SHEAPARD JR., G.H. E RAMIREZ, H.. **Made in Brasil: human dispersal of the Brasil nut (*Bertholletia excelsa*, Lecythidaceae)** in Anciente Amazonia. Economic Botany. v. 65 (1), p. 44-65. 2011.

SILVA, A.L.; TAMASHIRO, J.; BEGOSSI, A. **Ethnobotany of riverine population from the rio Negro, Amazonia (Brazil)**. Journal of Ethnobiology 27(1):46-72. 2007

SILVA, A.L. **Animais medicinais**: conhecimento e uso entre as populações riobeirinhas do rio negro, Amazonas, Brasil. bol. mus. para. Emílio Goeldi. ciênc. hum. vol3. n.º.3 belém sept./dec. 2008

SILVA-LUZ, C. L.; PIRANI, J. R. **Anacardiaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB4381>>. Acesso em: 05 dez. 2013.

SILVA. M. S.; CARVALHO, J. C. T.; **Plantas medicinais, Fitoterápicos anti-inflamatórios: aspectos químicos, farmacológicos e aplicações terapêuticas**; org: José Carlos tavares Carvalho; Ribeirão Preto, Sp: Tecmedd; p. 39-42, 2004.

SILVEIRA, A. C. **Avaliação da estratégia global de controle integrado da malária no Brasil**. Brasília: Organização Pan-americana da Saúde, 2010.

SIMÃO-BIANCHINI, R.; FERREIRA, P. P. A. **Bonamia** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB82033>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

SINGER, B.H. E CALDAS, M.C. **Agricultural colonization and malaria on the amazona frontier**. ann. n.y. acad. sci., n. 954, p. 184-222, 2001

SIOLI, H. **Amazonia**. Ed. Vozes, Petrópolis, Rio de Janeiro. 1985.

SMITH, N. P.; MORI, S. A.; PRANCE, G. T. **Lecythidaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23423>>. Acesso em: 06 ez. 2013.

SOBRAL, M.E.G. **Evolução do conhecimento taxonômico no brasil (1990-2006) e um estudo de caso: a família Myrtaceae no município de santa teresa, espírito santo**. tese. botânica: UFMG. 2007.

SOUZA, V.C. E LORENZI, H. **Botânica sistemática**. Nova Odessa: ed. plantarum. 2012.

SOBRAL, M. **Adoxaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB4254>>. Acesso em: 05 dez. 2013.

SOBRAL, M. **Musaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB85800>>. Acesso em: 07 dez. 2013.

SOBRAL, M.; PROENÇA, C.; SOUZA, M.; MAZINE, F.; LUCAS, E. **Myrtaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB10660>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

SOUZA. G. S. **Tratado descritivo do Brasil**. 1587. Publicado por São Paulo: Reconquista do Brasil. 2001.

SOUZA, V. C. **Plantaginaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB12920>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

SOUZA, V. C.; BORTOLUZZI, R. L. C. **Senna** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23162>>. Acesso em: 05 dez. 2013.

SPINA, A.P. **Himatanthus** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB33667>>. Acesso em: 05 dez. 2013.

SPRUCE, R. **Notas de um botânica na Amazônia**. 3ed, São Paulo: Editora Itatiaia. 2006.

SUFFREDINI, I.B.; DALY, D.C. **O rio Negro como cenário na busca de novos medicamentos**. In.: Florestas do rio Negro. (Org.) OLIVEIRA, A.A.; DALY, D.C. São Paulo: Cia das Letras. 2001.

STEEGE, H.T. *et al.* **Hyperdominance in the amazonia tree flora**. Science. Vol. 342 no. 6156. 18 October 2013:

STEFANO, M. V.; CALAZANS, L. S. B.; SAKURAGUI, C. M. **Meliaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB23794>>. Acesso em: 05 dez. 2013.

STEHMANN, J. R.; MENTZ, L. A.; AGRA, M. F.; VIGNOLI-SILVA, M.; GIACOMIN, L. **Solanaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB88047>>. Acesso em: 05 dez. 2013.

SUÁREZ-MUTTIS, M. C.; COURA, J. R. 2007. **Mudanças no padrão epidemiológico da malária em área rural do médio rio Negro, Amazônia brasileira: análise retrospectiva**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, RJ, v. 23, n. 4, p.785-804, abr. 2007.

SVS, Secretaria de Vigilância em Saúde. **Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária – PNCM**. Brasília, 2003.

SVS, Secretaria de Vigilância em Saúde. - **Manual de diagnóstico laboratorial da malária**. Brasília, DF. 2005

SVS. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Situação epidemiológica da malária no Brasil, ano de 2006**. Ministério da Saúde. Brasília, DF. 2007.

SVS. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Malária no Brasil**. Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle da Malária, Brasília, DF. 2009.

SVS. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim eletrônico epidemiológico**. Ano 10, n. 4, dez. 2010.

SVS. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim epidemiológico**. v. 44, n. 1. 2013.

TADEI, P. W.; RODRIGUES. I. B., **Cartilha de entomologia médica: doenças transmitidas por insetos na Amazônia**. Coord. Castellón, E.G. Manaus. 2011.

TADEI, P.W.; THATCHER, B. D. **Malaria vectors in the brazilian Amazon: Anopheles of the subgenus Nyssorhynchus**. Rev. Inst. Med. Tro. São Paulo, SP, v.42. P.82-92. 2000

TAGBOTO, S.; TOWNSON, S. **Antiparasitic propertie of medicinal plants and other naturally occuring products**. Adv Parasito, v. 50 p. 199-295. 2001

TAUIL. **Epidemiologia da malária**. in.: VERONESI, R. FOCACCIA, R. (ed.) tratado de infectologia, São Paulo: atheneu, v.2. cap. 98. 1996.

TEIXEIRA, D. M.; PAPAVERO, N. **O “breu-de-sapo”, um curioso símplice da amazônia**. In: ASPECTOS HISTÓRICOS NA PESQUISA ETNOBIOLÓGICA. Org.: Maria Franco Trindade Medeiros. Recife: NUPEEA, 2010.

TERRA-ARAUJO, M. H.; CARNEIRO, C. E.; ALVES-ARAUJO, A. **Pradosia** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB39542>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

TOMCHINSKY, B; MING, L.C.; HIDALGO,A.H.; CARVALHO,I.; KFFURI,C.W. **impactos da legislação na pesquisa etnobotânica no brasil, com ênfase na região amazônica**. amazônica - revista de antropologia. artigo aceito para publicação em 2014

TREACLE, K.; **The ddt purveyor to the amazon**. garden, v. 14, n.4. p 2-5, 1990.

VALENCIA, I. **Calendário ecológico: La selva, los animales, los peces, El hombre y El rio, em cada época do ano**. Manejo do Mundo: conhecimentos e práticas dos povos indígenas do Rio Negro, Noroeste Amazônico, São Paulo: ISA Instituto Sócio Ambiental; São Gabriel da Cachoeira, AM: FOIRN, p. 24-31. 2010.

VALLS, J. F. M.; OLIVEIRA, R. C. **Paspalum** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB13432>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

VÁSQUEZ, S.H. E YUNTA, E.R. **Etnoconhecimento en Latino América**. Apropiación de recursos genéticos y bioética. Acta Bioethica. Ano X, no , pp.181-190. 2004

VAVILOV, N.I. **Centro de origem das plantas cultivadas. Jaboticabal** (SP), FUNEP, 45p. 1993.

VAZ, A. M. S. F. **Phanera** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB25673>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

VICENTINI, A. **As florestas de Terra Firme**. In.: Florestas do rio Negro. (Org.) OLIVEIRA, A.A.; DALY, D.C. São Paulo: Cia das Letras. 2001.

VIELE, S. **Malária, uma febre histórica**. História Viva. Ano III, v. 32 Junho 2006

VIERTLES, R.B. Métodos antropológicos como ferramenta para estudos em etnobiologia e etnoecologia. **Métodos de Coleta e Análise de dados em etnobiologia. etnoecologia e disciplinas correlatas**; Rio Claro, SP; pg. 11-30; 2002.

WALKER, I. **Ecologia dos igapós e igarapés**. ciência hoje, v.11, n.64, p44-53, 1990.

WHO, **World Malaria Report**. World Health Organisation, Geneve. 2005

WHO. **Malaria elimination: a field manual for low and moderate endemic countries**. World Health Organization, Geneve:, 2007.

WHO^a. **Guidelines for the treatment of malária**. 2^a ed. World Health Organization, Geneve: WHO. 2010.

WHO^b. **Global report antimalarial drug efficacy and drug resistance**. 2000-2010. World Health Organisation, Geneve: WHO. 2010.

WHO^c. **Q&A on malária elimination and eradication**. WHO Global Malaria Programme. World Health Organisation, Geneve: November 2010.

WHO. **World Malaria Report 2011**. World Health Organisation, Geneve: 2011.

WILLCOX, M. L.; BODEKER, G.; RASOANAIVO, P. (2004) **Traditional Medicinal Plants and Malária. Tradicional Medicines for Modern Times**, CRC Press, London, UK. 2004.

WILLCOX, M; BODEKER, G. **Frequency of use of traditional herbal medicines for the treatment and prevention of malaria: an overview of the literatura**. In.: Traditional medicinal plants and malaria. Org. Willcox, M.; Bodeker, G.; Rasoanaivo, P. CRC Press. 2004

WILLCOX, M. *et al.*. ***Artemisia annua* as a traditional herbal antimalarial**. In: TRADITIONAL MEDICINAL PLANTS AND MALÁRIA. Org.: WILLCOX, M. L.; BODEKER, G.; RASOANAIVO, P. **TradicionaI Medicines for Modern Times**, CRC Press, London, UK, 2004^b.

WILLCOX, M *et al.* **Do ethobotanical and laboratory data predict clinical safety and efficacy of anti-malaria plants?** Malaria Journal, London, UK, v. 10, (Suppl 1). 2011.

WITTMAN, F., *et al.*, **Manual de árvores de várzea da Amazônia Centra: ecologia, taxonomia e uso**. Manaus: Editora INPA, 2010.

WWF. **Amazon Rainforest, Amazon Plants, Amazon River Animals**. World Wide Fund for Nature. Disponível em: <<http://worldwildlife.org/biomes>>. Acesso em: Nov. 2013.

ZAPPI, D. **Coffea** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB24409>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

ZAPPI, D. **Crassulaceae** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB22581>>. Acesso em: 05 dez. 2013.

ZEIDEMANN, V. K. **O Rio das Águas Negras**. In: Florestas do rio Negro. Org. Oliveira A.A., Daly D.C. São Paulo: Cia das Letras. 2001.

ANEXOS

ANEXO I. Autorização CEP



Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Medicina de Botucatu

Distrito Rubião Junior, s/nº - Botucatu - S.P.
CEP: 18.618-970
Fone/Fax: (0xx14) 3811-6143
e-mail secretaria: capellup@fmb.unesp.br
e-mail coordenadoria: tsarden@fmb.unesp.br



Registrado no Ministério da Saúde
em 30 de abril de 1997

Botucatu, 01 de fevereiro de 2.010

OF. 015/2010-CEP

Ilustríssimo Senhor
Prof. Dr. Lin Chau Ming
Departamento de Produção Vegetal da
Faculdade de Ciências Agronômicas do Campus de Botucatu
Faculdade de Medicina do Campus de Botucatu

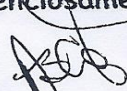
Prezado Prof. Lin,

De ordem do Senhor Coordenador deste CEP, informo que Projeto de Pesquisa, (Protocolo CEP 3425-2010) Rede de Pesquisa de compostos químicos vegetais para o controle de malária a partir da etnofarmacologia nos estados do Amazonas e Acre, que será conduzido por Vossa Senhoria, com a colaboração dos Professores Doutores: Adrian Martin Pohlit, Ari de Freitas Hidalgo, Francisco Célio Maia Chaves, Ignez Caracelli, Moacir Haverroth, Norberto Peporine Lopes, Pedro Paulo Ribeiro Vieira, Valdely Ferreira Kinupp, Valter Ferreira de Andrade Neto e Wagner Villegas, recebeu do relator parecer favorável com sugestão, aprovado em reunião de 01 de fevereiro de 2.010.

Obs: A pesquisa envolve também animais, portanto os pesquisadores deverão enviar o presente protocolo para análise da Comissão de Ética em Experimentação Animal da localidade onde os mesmos serão obtidos.

Situação do Projeto: APROVADO. Ao final da execução deste Projeto, apresentar ao CEP "Relatório Final de Atividades".

Atenciosamente,


Alberto Santos Capelluppi
Secretário do CEP

ANEXO II. Autorização CGEN pg.1



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS
DEPARTAMENTO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO
SECRETARIA EXECUTIVA DO CONSELHO DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO
SEPN 505, Lote 02, Bloco B, Ed. Marie Prendi Cruz, 5º andar, Asa Norte – Brasília/DF – CEP 70.730-542
Fone: (61) 2028-2182 – E-mail: cgen@mma.gov.br

Ofício nº 144/2013/DPG/SBF/MMA

Brasília, 20 de março de 2013.

A Sua Senhoria

JOÃO CARLOS CURY SAAD

Diretor da Faculdade de Ciências Agronômicas da UNESP Botucatu

Rua José Barbosa de Barros, 1780 - Caixa Postal 237

CEP 18.610-307 – Botucatu/SP

Assunto: Processo nº 02000.001373/2010-11

Senhor Diretor

1. O processo em epígrafe foi apreciado pelo Conselho de Gestão do Patrimônio Genético na 96ª Reunião Ordinária ocorrida em 18 e 19 de setembro de 2012, tendo o CGEN, por meio da Deliberação CGEN nº 333, de 19 de setembro de 2012, publicada no D.O.U. de 5 de março de 2013, Seção 1, página 73, decidido pela **aprovação da Solicitação de Autorização de Acesso ao Conhecimento Tradicional Associado** ao Patrimônio Genético para fins de Pesquisa Científica no âmbito do Projeto intitulado “Rede de compostos químicos vegetais para o controle de malária a partir de etnofarmacologia nos estados do Amazonas e do Acre” sob coordenação do Prof. Dr. Lin Chau Ming.
2. Encaminho duas vias da Autorização CGEN nº 111/2012 referente à Deliberação supracitada. A primeira via é destinada a essa Instituição e deverá estar disponível no local da atividade autorizada, para fins de fiscalização. A segunda via é destinada ao Coordenador de Pesquisa.
3. Ressalto que de acordo com os termos do Art. 3º da Deliberação supracitada, da ata da respectiva Reunião, bem como das orientações procedimentais que foram objeto de discussão e recomendação ao Coordenador do Projeto em questão, Prof. Dr. Lin Chau Ming, o qual estava presente durante a 96ª Reunião Ordinária do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético, o CGEN neste ato **não apreciou a solicitação de Autorização de Acesso a**

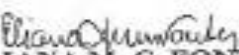
cur

ANEXO II. Autorização CGEN pg.2

componente do Patrimônio Genético, parte do objeto solicitado, por não ter sido apresentada a listagem das espécies que serão acessadas, bem como, por estar ausente a anuência do órgão competente para realização de pesquisa científica em Unidade de Conservação.

4. Informo que, após concluída a primeira parte da pesquisa, que destina-se a identificação das espécies junto as comunidades tradicionais e povos indígenas, a solicitação de Autorização de Acesso ao Patrimônio Genético deverá ser encaminhada à Secretaria Executiva do CGEN, juntamente com a documentação solicitada e identificada acima, para que tal solicitação seja apreciada e deliberada no Pleno do Conselho.

Atenciosamente,


ELIANA M. G. FONTES
Secretária Executiva

Conselho de Gestão do Patrimônio Genético

e/c
À Sua Senhoria o Senhor
LIN CHAU MING
Coordenador do Projeto
Rua José Barbosa de Barros, 1780
CEP 18.610-307 - Botucatu/SP

ANEXO III questionário de campo – manejo de plantas antimaláricas de Barcelos, Amazonas, Tomchinsky, B, 2013

Informação em campo-Rede de pesquisa de compostos químicos vegetais para o controle de malária a partir da etnofarmacologia (Amazonas e Acre).

Data: _____ Município: _____ Estado: _____ Nome da localidade/Rio: _____
GPS: _____ Informação adicional: _____

A. Caracterização sociocultural (Objetivo específico 2.)

1. Informante..... 2. Apelido..... 3. Gênero..... 4. D. nascimento..... 5. Origem.....
6. Referência..... 7. Tempo de permanência no local..... 8. Grupo étnico.....
9. Religião..... 10. No. integrantes núcleo familiar..... 11. Ofício.....
12. Escolaridade..... 13. Principal fonte de renda..... 14. Idiomas.....
15. Estado civil..... 16. No. filhos ♀..... ♂..... 17. Moram com a família ♀..... ♂..... 18. Descrição da moradia:.....
19. Observações.....

B. Percepção da malária (Objetivo específico 3)

20. Para você o que é a Malária?..... 21. A malária tem outro nome (s)?.....
..... 22. Você já pegou malária..... 23. Quantas vezes?..... 24. Quando(mês/ano).....
25. Fez lamina?..... 26. Qual malária?..... 27. Como tratou?.....
28. Alguém na família já teve malária? Quantas vezes? Esposo/a () filho/a () irmão/a () cunhado/a () sogro/a () neto () primo/a () tio/a () sobrinho/a ()
29. Em que época da mais malária?(mês/ano)..... 30. Você conheceu alguém que morreu de malária? Sim() não ()
31. Fez lamina..... 32. Como tratou?..... 33. Que se sente depois de pegar a malária?.....
34. Sabe como pega malária? Sim() não()..... 35. Conhece o mosquito da malária Sim() não ()
36. Sabe como prevenir a malária?.....
..... 37. Conhece alguma planta para a malária?.....
.....

10.3. ANEXO III – questionário de campo – manejo de plantas antimaláricas de Barcelos, Amazonas, Tomchinsky, B, 2013

38. como e onde aprendeu a usar as plantas?.....	39. Fez efeito?.....	40. Usa alguma outra coisa que não seja planta? Sim() não ().....
41. Teve algum tipo de assistência médica?.....	42. Já usou algum remédio 'de médico' para a malária? Sim() não ()	43. Qual(is)?.....
44. Conhece alguma rezas/simpatia para afastar/curar a malária? Sim() não ()	45. Qual (is) ?.....	46. Sua casa já foi borrifada? Sim() não ()
47. Quando?(mês/ano).....	48. Por quem?.....	

C. Restrições

Alimentares 49. Existem alimentos que ajudam no tratamento da doença? Sim() não () 50. Quais?..... 51. Por quê? 52. Conhece alimentos que não devem ser consumidos pelas pessoas que têm malária?..... 53. Quais?..... 54. Por que?..... De uso 55. Grávidas, alcoolatras, lactante, crianças.....

Observações

.....

10.3. ANEXO III – questionário de campo – manejo de plantas antimaláricas de Barcelos, Amazonas, Tomchinsky, B, 2013

D. Conhecimento sobre as plantas antimaláricas e doenças associadas (Objetivos específicos 1, 4 e 5)

56. Parte usada: (Fo)lha/(Fl)or/(Ram)o/(Ra)iz/(Se)mente/(Fr)uto/(Lã)tex/ (Ca)sa/(Ou)tro

57. Formas de preparo: (In)fução/ (De)coção/ (Ma)ceração/ (Mi)sturada (CB)/alguma bebida(água, vinho, álcool) quantidade

58. Forma de uso: (Be)bida/(Ba)noho/ (Em)plasto/(Ch)á/ (In)jeto/ (Un)guento/ (Com)pressa/ (Ma)stigatório/ (Mi)s turada na comida/ (Ma)ragem local

59. Formas de propagação: (Se)mentes/(Ram)o/(Fo)lhas/(Ra)izes/ (Tu)berculos

60. Áreas de ocorrência: (Ho)rtá/(Re)cipiente/(Qui)ntal/(Si)lvestre/(Ro)ça.

61. Usada para: (Fe)bre/(Fi)gado (Do)r de cabeça / (Ou)tro

Não sabe (NS) / Não respondeu (NR)

Espécie/Família	No. Col	Nome português/ conhecida com outros nomes?	Nome popular Ou indígena	Usada	Parte usada	Formas de preparo	Mistura ?	Formas de armazen amento	Forma de uso	Propagaç ão	Hab. Crescimento	Área de ocorrência a cultivada/ nativa espontânea