

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

**PLANTAS UTILIZADAS NO TRATAMENTO DE MALÁRIA E MALES
ASSOCIADOS POR COMUNIDADES TRADICIONAIS DE XAPURI, AC
E PAUINI, AM**

ALMECINA BALBINO FERREIRA

Tese apresentada à Faculdade de Ciências
Agronômicas da UNESP - Campus de
Botucatu, para obtenção do título de Doutora
em Agronomia (Horticultura)

BOTUCATU - SP
Janeiro - 2015

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

**PLANTAS UTILIZADAS NO TRATAMENTO DE MALÁRIA E MALES
ASSOCIADOS POR COMUNIDADES TRADICIONAIS DE XAPURI, AC
E PAUINI, AM**

ALMECINA BALBINO FERREIRA

Orientador: Prof. Dr. Lin Chau Ming

Co-Orientador: Dr. Moacir Haverroth

Tese apresentada à Faculdade de Ciências
Agronômicas da UNESP - Campus de Botucatu,
para obtenção do título de Doutora em
Agronomia (Horticultura)

BOTUCATU - SP
Janeiro - 2015

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

F383p Ferreira, Almecina Balbino, 1978-
Plantas utilizadas no tratamento de malária e males associados por comunidades tradicionais de Xapuri, AC e Pauni, AM / Almecina Balbino Ferreira. - Botucatu : [s.n.], 2015
xii, 196 f. : ils. color., graf. color., tabs., fots. color.

Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônomicas, Botucatu, 2015

Orientador: Lin Chau Ming
Coorientador: Moacir Haverroth
Inclui bibliografia

1. Malária - Tratamento. 2. Plantas medicinais - Amazônia. 3. Etnobotânica - Amazônia. 4. *Plasmodium*. I. Ming, Lin Chau. II. Haverroth, Moacir. III. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Campus de Botucatu). Faculdade de Ciências Agrônomicas. IV. Título.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS

CAMPUS DE BOTUCATU

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO: "PLANTAS UTILIZADAS NO TRATAMENTO DE MALÁRIA E MALES ASSOCIADOS POR COMUNIDADES TRADICIONAIS DE XAPURI, AC E PAUINI, AM"

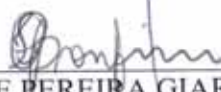
ALUNA: ALMECINA BALBINO FERREIRA

ORIENTADOR: PROF. DR. LIN CHAU MING

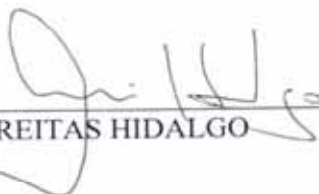
Aprovado pela Comissão Examinadora



Prof. Dr. LIN CHAU MING



Prof. Dr. FILIPE PEREIRA GIARDINI BONFIM



Prof. Dr. ARLDE FREITAS HIDALGO



Prof. Dra. VANILDE CITADINI ZANETE



Prof. Dra. SANDRA MARIA PEREIRA DA SILVA

Data da Realização: 22 de janeiro de 2015

QUERO TE FALAR DA SELVA AMAZÔNICA
QUE O HOMEM LUTA PRA SOBREVIVER
SEM RELÓGIO PRA CONTAR AS HORAS
SAÍ NO ROMPER DA AURORA
NÃO ESPERA AMANHECER.
AMANHECE NA ESTRADA
NO CORTE DA SERINGA
NÃO PENSA NA VIDA
SÓ NA CONTA DO PATRÃO
QUE DEVE DO MÊS PASSADO
DA OUTRA "VIAÇÃO"
COITADO DO SERINGUEIRO
TRABALHA DE PÉS NO CHÃO.

CRUZA RIACHOS POR CIMA DE PINGUELAS
VIVER UMA VIDA DAQUELAS, ISSO É VIDA PRA CÃO
CONVERSA COM O COMPADRE DA OUTRA COLOCAÇÃO
QUE TAMBÉM BATALHA MUITO PRA GANHAR O PÃO.

NÃO SE FALA DE CARINHO
NÃO SE FALA DE PAIXÃO
NÃO SE FALA NEM DE DÓLAR
NEM TÃO POUCO DE INFLAÇÃO
SÓ VIVEM DE AMARGURAS
E TAMBÉM DE MUITA DOR
MAS ELES TEM MUITA FÉ
EM JESUS O CRIADOR.

Autor: Waldemir Lima (Deka)

Humaitá -AM - Julho/1976

À minha família

À minha mãe Sebastiana Albino Ferreira

Aos meus sete irmãos

A meu pai Joaquim Albino Neto (*In memoriam*)

À minha cunhada Maria Elizabeth Gomes Ferreira (*In memoriam*)

A todos os agricultores e seringueiros da Amazônia.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Chego ao fim de mais uma caminhada... Caminhada conquistada através de muitos incentivos, sorrisos, lágrimas, conselhos e muita saudade da minha família que ficou longe, enviando, a cada segundo, vibrações fortes, “eu sou o que vocês me fizeram, família, simplesmente feliz”.

Agradeço ao grande criador do universo (Deus) por ter sempre segurado em minhas mãos nas jornadas mais difíceis de minha vida;

A Nossa Senhora Aparecida pela sua divina providência em minha vida, nos momentos mais difíceis, sempre estava confiante, eu posso e vou conseguir.

Ao Professor Dr. Lin Chau Ming, pessoa humana e de extrema sabedoria, que sabe conduzir-nos através de seu ofício de ensinar... O aprendizado durante esse tempo de convivência foi repleto de momentos de crescimento e alegria, Obrigada!

Ao Dr. Moacir Haverroth pela coorientação, ensinamentos e por acreditar no meu trabalho, com o seu auxílio o trabalho tornou-se mais fácil e prazeroso;

Ao Programa de Pós-graduação em Agronomia, área de concentração Horticultura, e a todos os professores e funcionários da PG - Horticultura pelos ensinamentos e atenção ao longo das disciplinas do curso;

À EMBRAPA/ACRE, pelo apoio concedido durante a minha pesquisa de campo, através do meu coorientador;

Ao THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN, pelo apoio durante o doutorado sanduíche, representado pelo meu orientador estrangeiro Douglas C. Daly;

À Universidade Nacional Autónoma do México (UNAM), pelo apoio na sistematização dos meus dados, em nome do professor Dr. Javier Caballero Nieto e da professora Dra. Andrea Martínez Ballesté;

Aos 86 agricultores e seringueiros, também autores desta tese, da Amazônia Brasileira, que me apoiaram na pesquisa e me receberam em suas casas com todo carinho, vocês são exemplos de coragem, sou grata por contribuírem nessa caminhada.

À minha família que é base da minha vida, mamãe, meus sete irmãos, meus quatorze sobrinhos e meus cinco sobrinhos-netos.

À família Lin, que foi peça fundamental na minha estadia em Botucatu, em especial MARGARETE, mulher guerreira e exemplo de vida.

Agradeço ao meu amigo, Dr. André Luis Cote Roman, pelo auxílio, aprendizagem e companheirismo na pesquisa de campo.

Agradeço especialmente aos meus amigos. Àqueles que já passaram por minha vida, àqueles que continuaram e àqueles que são sempre presença! Vocês são especiais e são partes de mim, como eu também sou parte de vocês. Agradeço por todos os que me acompanharam antes e durante esse processo, estando presentes, sentindo a minha ausência em determinados momentos. De modo especial ao amigo Eliel Nascimento, que mesmo morando longe sempre estende sua mão para ajudar os amigos, pessoa de coração abençoado. Obrigada pela fidelidade no nosso caminhar.

Às agências financiadoras CAPES (Bolsa doutorado sanduíche), FAPESP (financiamento do projeto) e CNPq (bolsa e financiamento do projeto), que contribuíram para a realização desta pesquisa.

AGRADEÇO.

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE QUADROS.....	X
LISTA DE TABELAS.....	X
LISTA DE FIGURAS.....	X
RESUMO.....	1
SUMMARY.....	3
1. INTRODUÇÃO.....	5
2. OBJETIVOS.....	10
2.1 Objetivo geral.....	10
2.1.1 Objetivos específicos.....	10
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	11
3.1 A malária.....	11
3.1.1 Diagnóstico.....	16
3.1.2 Ciclo evolutivo do plamódio.....	17
3.1.3 Tratamento.....	20
3.1.4 A malária no cenário mundial.....	23
3.1.5 Malária no Brasil.....	26
3.1.6 A malária na região da seringueira.....	28
3.1.7 O soldado da borracha e a malária na Amazônia.....	31
3.1.8 O controle da malária na Amazônia.....	34
3.1.9 Tratamentos e resistência aos medicamentos antimaláricos.....	42
3.1.10 Bioprospecção e biopirataria.....	45
3.1.11 Exemplos de estudos de casos com espécies vegetais.....	47
3.1.11.1 O caso comercial do quinino.....	47
3.1.11.2 O caso dos índios Krahô.....	47
3.1.12 Etnobotânica e plantas medicinais.....	49
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	52
4.1 Área de estudo.....	52

4.1.1 Os municípios estudados e suas comunidades.....	53
4.1.2 Atividades executadas em campo e respectivas metodologias empregadas.....	59
4.1.3 Autorização para realização da pesquisa.....	61
4.1.4 Coleta de dados etnobotânicos.....	62
4.1.5 Processo de amostragem dos participantes.....	63
4.1.6 Análises dos dados.....	64
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	65
5.1 Perfil dos entrevistados.....	65
5.1.1 Idade e sexo dos informantes.....	65
5.1.2 Escolaridade dos entrevistados.....	67
5.1.3 Procedência dos informantes.....	70
5.1.4 Ocupação e fonte de renda familiar.....	71
5.1.5 Religião.....	79
5.1.6 Família: relações conjugais e filhos.....	81
5.1.7 Malária nas comunidades e seu tratamento.....	82
5.1.8 Transmissão, sintomas e nomenclatura da malária.....	88
5.1.9 Incidência e prevenção da malária pelas comunidades.....	90
5.2 Alimentos que prejudicam ou auxiliam no tratamento da malária.....	93
5.2.1 Origem e distribuição do conhecimento.....	96
5.3 Áreas de ocorrência das plantas e manejo dos ambientes.....	100
5.3.1 Plantas utilizadas e identificadas pelas comunidades estudadas no tratamento da malária e males associados.....	112
5.3.2 Famílias botânicas mais citadas no estudo.....	118
5.3.3 Plantas indicadas para a malária.....	120
5.3.4 Comparação das plantas indicadas para a malária e febres.....	125
5.3.5 Indicação de uso e sintomas.....	127
5.3.6 Partes da planta utilizada no preparo.....	129
5.3.7 Preparações terapêuticas.....	131
5.4 Manejo e percepção das espécies e do ambiente.....	132
5.4.1 Padrões de manejo das plantas levantadas.....	136
5.4.2 Origem das plantas.....	151

5.4.3 Formas biológicas das espécies.....	155
5.4.4 Tipos de propagação das plantas.....	158
5.4.5 Ambientes de ocorrência das plantas.....	161
6. CONCLUSÕES.....	164
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	166
8. ANEXOS.....	193
8.1 Autorização CEP.....	194
8.2 Autorização CGEN.....	195

LISTA DE QUADROS

Quadro 01. Principais drogas antimaláricas.....	22
Quadro 02. Faixa etária x nível de escolaridade dos indivíduos que participaram do estudo..	69
Quadro 03. Padrão de manejo das plantas utilizadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Pauini e Xapuri. 2014.....	137
Quadro 04. Citações dos ambientes de acordo com a presença das plantas indicadas para o tratamento da malária em Pauini-AM e Xapuri-AC, 2014.....	161

LISTA DE TABELAS

Tabela 01. Resistência aos antimaláricos: ano de introdução e primeiro relato de resistência.....	44
Tabela 02. Relação das atividades de campo ligadas ao Projeto de Pesquisa “Plantas antimaláricas e males associados utilizadas por ribeirinhos nas regiões de Rio Branco – Acre e Sul do Amazonas” – maio de 2011 a outubro de 2013.....	60
Tabela 03. Malária entre os informantes e o tratamento em duas regiões e nove comunidades na Região Amazônica, 2014.....	83
Tabela 04. Alimentos considerados impróprios para o consumo por pessoas doentes ou de dieta da malária, nos municípios de Xapuri-AC e Pauini-AM, 2014.....	94
Tabela 05. Identificação e uso das plantas medicinais indicadas para o tratamento da malária e males associados em Pauini e Xapuri, 2014.....	113
Tabela 06. Identificação das espécies medicinais indicadas para o tratamento da malária em Pauini e Xapuri, 2014.....	120
Tabela 07. Comparação entre as dez famílias botânicas mais citadas e total de espécies apontadas em levantamento bibliográfico, trabalhos etnobotânicos similares, pesquisa em Pauini (AM) e Xapuri (AC) no tratamento da malária de febres. 2014.....	125
Tabela 08. Plantas antimaláricas e seus ambientes nas comunidades localizadas no município de Pauini (AM) e Xapuri (AC). 2014.....	133
Tabela 09. Manejo das dez espécies mais citadas nas localizadas dos municípios de Pauini (AM) e Xapuri (AC) no tratamento da malária e seus sintomas. 2014.....	148

LISTA DE FIGURAS

Figura 01. Mapa com a distribuição da malária no mundo.....	16
Figura 02. Representação esquemática do ciclo evolutivo do <i>Plasmodium</i> no homem e no mosquito.....	18
Figura03. Casos de malária notificados na Região Amazônica entre 2000 e 2011.....	27
Figura 04. Mapa do Acre com as regiões endêmicas da malária.....	29
Figura 05. Número de casos de malária no período de 2013 nos Estados que compõem a Amazônia Legal.....	30
Figura 06. Número de casos de malária Falciparum período de 2013 nos municípios que compõem a Amazônia Legal.....	30
Figura 07. Raimunda de Araújo, seringal Floresta - RESEX, soldado da borracha, participou do segundo ciclo da borracha: 1942 a 1945. 2014.....	34
Figura 08. Distribuição de sal cloroquinado na Amazônia. Fonte: Arquivo Rostan Soares, Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz.....	40
Figura 09. Mapa do Brasil destacando as áreas de risco para a malária pelos diferentes níveis de incidência parasitária anual.....	41
Figura 10. Localização das comunidades estudadas nos dois estados brasileiros e ao longo da área de influência dos rios Acre e Purus. Brasil, 2014.....	52
Figura 11. Representação gráfica de seringal e colocação que Chico Mendes fez em São Paulo em 1988.....	56
Figura 12. Imagem da RESEX com os seringais.....	57
Figura 13. Imagem das comunidade do município de Pauini à beira do rio Purus.....	59
Figura 14. Faixa etária dos entrevistados das regiões de Pauini e Xapuri, 2014.....	66
Figura 15. Nível de escolaridade dos indivíduos participantes do estudo das regiões Pauini e Xapuri, 2014.....	68
Figura 16. A – Ocupação principal dos moradores de Pauini B; - Ocupação principal dos moradores de Xapuri, 2014.....	71
Figura 17. Atividade do corte da seringueira na comunidade Ajuricaba.....	72
Figura 18. Painel de sangria da seringueira.....	74
Figura 19. Processo de prensagem da borracha no município de Pauini.....	75
Figura 20. Peixe no processo de secagem ao sol para a venda no município de Pauini.....	75
Figura 21. Canteiros suspensos nas comunidades ribeirinhas.....	76

Figura 22. A - Fonte de renda principal dos moradores de Pauini, 2014.....	78
Figura 22. B - Fonte de renda principal dos moradores de Xapuri, 2014.....	78
Figura 23. Pessoas que contraíram malária e foram cuidadas por algum membro da família nos municípios de Pauini e Xapuri, 2014.....	84
Figura 24. Frequência de vezes que cada entrevistado foi contaminado com a malária, baseado no total de informantes, município de Pauini e Xapuri, 2014.....	86
Figura 25. Formas de transmissão da malária, segundo os entrevistados, baseado no total de informantes, em dois municípios no Estado do Acre e Amazonas, 2014.....	89
Figura 26. Época do ano em que ocorre a malária, nos municípios de Pauini e Xapuri, 2014.....	91
Figura 27. Uso de métodos de prevenção, nos municípios de Pauini e Xapuri, 2014.....	92
Figura 28. Análises de coordenada principal dos informantes com respeito às espécies citadas e a distribuição do conhecimento nas duas regiões: Pauini e Xapuri.....	99
Figura 29. Áreas Alagáveis Amazônicas.....	101
Figura 30. Ambiente de mata, floresta de terra-firme de Pauini e Xapuri.....	103
Figura 31. Capoeira em dois estágios, após a finalização do roçado.....	105
Figura 32. Ambiente de várzea em diferentes épocas do ano.....	106
Figura 33. Plantio do roçado (roça de toco).....	109
Figura 34. Plantio na praia de mandioca, feijão, melancia e milho.....	110
Figura 35. Manejo dos quelônios na praia da comunidade Ajuricaba.....	111
Figura 36. Marcação dos quelônios na praia.....	112
Figura 37. Famílias com maior número de espécies citadas para o tratamento da malária e males associados em dois municípios da área de influência dos rios Purus e Acre. 2014....	118
Figura 38. Distribuição espacial das espécies citadas para o tratamento da malária, de acordo com o banco de dados do The New York Botanical Garden. 2014.....	124
Figura 39. Partes da planta empregada nas preparações terapêuticas, em dois municípios da área de influência dos rios Purus e Acre. 2014.....	129
Figura 40. Origem das plantas indicadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Pauini e Xapuri, 2014.....	152
Figura 41. Formas biológicas das plantas indicadas para o tratamento da malária e de seus males associados nas comunidades. 2014.....	156
Figura 42. Propagação das plantas utilizadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Pauini e Xapuri. 2014.....	159

PLANTAS UTILIZADAS NO TRATAMENTO DE MALÁRIA E MALES ASSOCIADOS POR COMUNIDADES TRADICIONAIS DE XAPURI, AC E PAUINI, AM. Botucatu, 2015. 196p. Tese (Doutorado em Agronomia/Horticultura)-Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu, Universidade Estadual Paulista.

Autora: ALMECINA BALBINO FERREIRA

Orientador: Prof. Dr. LIN CHAU MING

Coorientador: Dr. MOACIR HAVERROTH

RESUMO

A malária é uma doença parasitária, sendo causada por parasitas do gênero *Plasmodium*. Cerca de 400 espécies de *Anopheles* foram descritas, das quais 60 implicadas na transmissão da malária em diferentes partes do globo. O primeiro caso de malária autóctone no Brasil data do século XVI e surge como uma consequência natural da colonização europeia. A partir do início da exploração da borracha na Região Amazônica, a malária torna-se um grande problema de saúde pública, uma vez que muitos imigrantes provenientes do Nordeste foram dizimados por esta doença. Ao longo dos rios Acre e Purus, as populações ribeirinhas fazem uso de muitas espécies vegetais, nativas e exóticas, para tratar a malária e seus sintomas, conhecendo os modos de uso e os ambientes de ocorrência dessas espécies. Neste trabalho estudou-se o manejo das plantas silvestres e cultivadas para o tratamento da malária e de seus males associados por comunidades ribeirinhas dos municípios de Pauini e Xapuri, nos Estados do Amazonas e Acre, respectivamente. Durante o ano de 2013 foram entrevistadas 86 pessoas de nove comunidades rurais de Pauini e Xapuri, reconhecidas pelo uso de plantas medicinais. Foram indicadas 86 plantas para o tratamento da malária e para os sintomas associados reconhecidos pelos seringueiros e ribeirinhos. Foram indicadas 25 espécies para o tratamento da malária, sendo duas plantas não possuem nenhuma referência na literatura com esta indicação de uso. Também foram indicadas plantas para o tratamento do fígado, dores de cabeça; dores no corpo, inflamações no estômago e para o tratamento de anemias. Foram descritas cinco formas de preparo das partes utilizadas. 45% das plantas indicadas têm suas

folhas utilizadas, 30% sua casca, 10% raiz, 8% planta inteira, seguida de bulbo (1%), rizoma (1%), resina (1%), flor (1%) e entrecasca (2%). Das 86 plantas levantadas 40% são árvores, 38% ervas, 18% arbusto e 4% trepadeiras. A maior parte das plantas indicadas (42%) é de origem amazônica, mas que ocorre em outros biomas, ou seja, nativas do Brasil; 31% são exóticas; 22% são plantas exclusivamente amazônicas e 4% não tiveram sua origem determinada. De todas estas plantas, 37% são cultivadas, 30% coletadas, 22% possuem forma de manejo incipiente (F.M.I.) e as demais possuem mais de uma forma de manejo como Coletada/F.M.I. 7%, Cultivada/F.M.I. 2% e comércio 2%. Das espécies levantadas 65% das plantas são propagadas diretamente por sementes, 16% por mudas que são transplantadas, 12% não identificadas, 5% ramo e 2% rizoma. Os ambientes de ocorrência das espécies foram classificados de acordo com o conhecimento dos entrevistados como: quintal, mata, capoeira, várzea, roçado e praia, sendo o quintal que possui o maior número de plantas cultivadas. As populações de ribeirinhos e seringueiros fazem uso de muitas espécies vegetais para tratar a malária e seus sintomas, mesmo fazendo uso dos medicamentos indicados pela FUNASA. As formas de uso e parte usada de cada espécie é de acordo com o conhecimento e a percepção dos entrevistados. Todas as plantas usadas pelos entrevistados estão mapeadas mentalmente de acordo com cada ambiente de ocorrência, principalmente aquelas de ocorrência na mata.

Palavras chave: malária, Amazônia, plantas medicinais, rio Purus

PLANTS USED IN TREAT MALARIA AND ASSOCIATED AILMENTS IN TRADITIONAL COMMUNITIES XAPURI, AC AND PAUINI, AM. Botucatu, 2015. 196p. Tese (Doutorado em Agronomia/Horticultura)-Faculdade de Ciências Agronômicas de Botucatu, Universidade Estadual Paulista.

Author: ALMECINA BALBINO FERREIRA

Advisor: Prof. Dr. LIN CHAU MING

Co Advisor: Dr. MOACIR HAVERROTH

SUMMARY

Malaria is a parasitic disease caused by organisms in the genus *Plasmodium*. Approximately 400 species of *Anopheles* have been described, of which 60 are implicated in the transmission of malaria in different parts of the globe. The first autochthonous case of malaria in Brazil dates to the 16th Century and arose as a natural consequence of European colonization. Beginning at the outset of Pará rubber exploration in the Amazon region, malaria became a serious public health problem, considering that many immigrants coming from Northeastern Brazil were decimated by this disease. Along the Acre and Purus rivers, *ribeirinho* (riverside) populations make use of numerous plant species, both native and exotic, to treat malaria and its symptoms; these populations are familiar with the plants' modes of use and habitats. The present study examined the management of wild and cultivated plants used to treat malaria and associated ailments by *ribeirinho* communities in the municipalities of Pauini and Xapuri in Amazonas and Acre states, respectively. During the year 2013 the present study interviewed 86 persons in nine rural communities in Pauini and Xapuri that were known for their use of medicinal plants. A total of 86 plant species were indicated by *seringueiros* and *ribeirinhos* for the treatment of malaria and for associated symptoms, while 25 species were indicated for the treatment of malaria, of which two had no previous indication of use for that purpose. Other species were indicated for the treatment of liver ailments (closely associated with malaria), headaches, body pains, inflammation of the stomach, and anemia. Collaborators described five distinct modes of preparation of the plant parts used: for 45% the leaves were used, for 30% te bark, for 10% the root, for 8% the entire plant, and for smaller percentages the bulb

(1%), rhizome (1%), resin (1%), flower (1%), seed (1%) and inner bark (2%). Of the 86 plant species surveyed, 40% were trees, 38% were herbs, 17% were shrubs and 4% were climbers. Of the 86 plant species surveyed, 40% were trees, 38% were herbs, 18% were shrubs and 4% were climbers. The preponderance of the species indicated (42%) were native to but not restricted to Amazonia but occur in other biomas, 31% were exotics, 22% were exclusively Amazonian, and 4% were of uncertain origin. Of all these plants, 37 were cultivated, 30% wild-collected, 22% showed incipient mangement (FMI), and the remainder showed more than one form of management, such as collected/FMI 7%, cultivate/FMI 2%, and commercial 2%. Of the species studied, 67% were propagated by seed, 20% by transplanted seedlings, for 12% this was not ascertained, and 2% were propagated by rhizome. The habitats where these species occurred were classified following the classifications of those interviewed, i.e., house-garden, forest, secondary forest, floodplain forest, agricultura clearing, and beach, of which the house-garden showed the largest number of cultivated species. The *ribeirinho* and rubber-tapper populatins utilize numerous plant species to treat malaria and its symptoms, while still taking medications indicated by FUNASA. The means of use and the plant part used varied according to the knowledge and perception of those interviewed. Each plant species used by those interviewed is mentally “mapped” according to its habitat and occurrence, principally those occurring in forest.

Key words: malaria, Amazonia, medicinal plants, rio Purus

1. INTRODUÇÃO

Do ponto de vista epidemiológico, as chamadas grandes endemias têm assolado populações ao longo da história, com grandes perdas sociais e econômicas, localizadas principalmente em países menos desenvolvidos, ou seja, com pouca estrutura para apoiar a população.

Cada vez mais, em todo o mundo, verifica-se a necessidade da descoberta e desenvolvimento de novas drogas. Isto ocorre, principalmente, devido aos altos índices de incidência e prevalência de doenças que não possuem tratamentos e/ou cura satisfatória em humanos e animais, o que aumenta a importância de realização de estudos de bioprospecção de novas fontes de moléculas bioativas (STROBEL; DAISY, 2003). A incidência de uma doença, em um determinado local, é o número de casos novos que iniciaram no mesmo local e período. Traz a ideia de intensidade com que acontece uma doença numa população, mede a frequência ou probabilidade de ocorrência de casos novos. Alta incidência significa alto risco coletivo de adoecer, já a prevalência significa ser mais, predominar, é o número total de casos de uma doença, existentes num determinado local e período, (PEREIRA, 2004). Portanto, além disso, nas últimas décadas, pouco incentivo foi dado para as pesquisas sobre novos fármacos capazes de controlar doenças negligenciadas.

As doenças negligenciadas são aquelas que, apesar do processo do conhecimento e do desenvolvimento de novas drogas e de recursos terapêuticos e de diagnóstico, ainda não dispõem de tratamentos eficazes ou adequados e afetam milhares de

pessoas por todo o mundo. Em sua maioria, são doenças tropicais (tais como leishmaniose, malária, doença de Chagas, dengue, dentre outras) que acometem populações pobres de países menos desenvolvidos (MRAZEK; MOSSIALOS, 2003).

As doenças tropicais são verdadeiros desafios à conquista e colonização dos trópicos, não apenas confirmaram a regra e se dispersaram sobre milhões de pessoas, como também têm sido capazes de resistir à modernidade: no século atual, diante de grandes avanços científicos, essas doenças concentraram-se, via de regra, nos países subdesenvolvidos, como uma indicação suplementar de que a evolução da ciência e da tecnologia também pode participar do processo de exclusão de pessoas e populações (NAKAJIMA, 1989).

No entanto, a malária ainda mata cerca de 660 mil pessoas a cada ano, sendo a maioria crianças. O dia Mundial da Malária, 25 de abril, tem como tema "Investir no futuro - Derrotar a malária". Essa iniciativa é para lembrar a comunidade global do objetivo final, que é a necessidade de continuar lutando (SLUTSKER; KACHUR, 2013).

A manutenção e ressurgimento de doenças transmitidas por vetores estão relacionados a diversos fatores, como mudanças ecológicas que favorecem o aumento da densidade vetorial ou das interações hospedeiro-vetor, entre outros fatores. Ocorreram aumentos significativos na magnitude dos problemas causados por doenças transmitidas por vetores em decorrência da urbanização, desmatamento, globalização, desenvolvimento econômico, entre outros (COSNER *et al.*, 2009).

A Amazônia legal tem sofrido, nas últimas décadas, significativas mudanças nos padrões de uso e cobertura do solo, através de intenso processo de ocupação humana acompanhado de pressões econômicas nacionais e internacionais. A Amazônia perdeu aproximadamente 17% de floresta nativa nas últimas três décadas. A complexidade da Amazônia, um bioma único, que acomoda quase 13 milhões de brasileiros como uma “floresta urbanizada”, nos apresenta um desafio imenso para decifrá-la (OLIVEIRA- FERREIRA *et al.*, 2010).

Na dinâmica das doenças infecciosas na Amazônia, existem vários aspectos a serem avaliados, tais como os fatores socioeconômicos (migrações, habitação, densidade populacional e renda), ambientais (hidrologia, clima, topografia e vegetação),

biológicos (ciclo de vida dos vetores e dos agentes patológicos e imunidade da população) e médico-sanitários (relativos à efetividade do sistema de saúde) (FERREIRA *et al.*, 2010).

A malária é um problema de saúde pública mundial que afeta a população de diferenciadas regiões tropicais e subtropicais do globo terrestre, sendo, portanto, uma das doenças parasitárias mais importantes do mundo. Na Amazônia, é uma endemia regional, contribuindo significativamente com registros de altas taxas da doença (OLIVEIRA-FERREIRA *et al.*, 2010).

A doença está confinada com maior intensidade às áreas tropicais pobres da África, Ásia e América Latina. Nesses lugares, os problemas para o controle da malária são agravados com a presença de estruturas de saúde inadequadas e más condições socioeconômicas, sendo que a situação tem piorado nos últimos anos devido ao aumento da resistência às drogas normalmente usadas no combate ao parasita que provoca a doença (STRANAK, 1999).

No Brasil, a malária incide fundamentalmente na Amazônia legal (divisão política do território nacional que engloba nove Estados: Amazonas, Pará, Acre, Roraima, Rondônia, Amapá, Mato Grosso, Tocantins, e Maranhão. Destacam-se pela intensidade de transmissão os Estados do Pará, Amazonas e Rondônia, responsáveis por grande parte dos casos relatados (BRASIL, 2008).

Em termos gerais, a malária, no Brasil, é considerada hipoendêmica/mesoendêmica e a transmissão é instável, com flutuações sazonais (CAMARGO *et al.*, 1996).

No caso específico da Região Amazônica, muitos fatores podem afetar a dinâmica das doenças infecciosas, tais como ambientais, socioeconômicos, biológicos e a distância das localidades para os centros de saúde. Na Amazônia, há vários focos de doenças endêmicas que têm fortes vínculos com o ambiente, principalmente as que são transmitidas por vetores, tais como a malária, a leishmaniose e a febre amarela, causando desequilíbrio nas populações tradicionais da floresta (COSTA, 2013).

Como ainda não existe vacina que previna a doença, a ação terapêutica com o uso de drogas antimaláricas permanece como o principal instrumento de combate e controle. A malária, assim como a AIDS, tem se mostrado um desafio enorme ao desenvolvimento de uma vacina, não somente devido à complexidade da resposta imune à

infecção, mas também por falta de apoio de vários setores (SCHLAGENHAUF, 2004; BREMAN *et al.*, 2004). A quase totalidade das vacinas em desenvolvimento são dirigidas contra o *Plasmodium falciparum*, responsável pelas formas graves da malária e pela imensa maioria dos óbitos (MOORTHY *et al.*, 2004).

O grande problema, no entanto, tem sido a complexidade da resposta imune ao parasita. Não se dispõe, até o momento, de nenhuma vacina eficaz e segura contra protozoários, organismos infinitamente mais complexos que vírus e bactérias. Os plasmódios têm mais de cinco mil genes, contra cinco ou 10 da maioria dos vírus (GOOD *et al.*, 2004).

Portanto, a descoberta de novas substâncias com propriedades antimaláricas é essencial para o tratamento da doença. Diante deste fato, destaca-se que grande parte da população dos países em desenvolvimento utiliza plantas medicinais no tratamento de malária.

Todavia, estudos em populações e regiões distintas, de certa forma, contribuem para o conhecimento geral sobre a malária, mas nem sempre se aplicam a populações localizadas em outras áreas do mundo, submetidas a espécies diferentes de protozoários e condições diversas de transmissão. Por isso, a importância na busca de soluções para a malária no Brasil, especificamente na Amazônia brasileira, e a caracterização de ambientes, população e vegetação (COSTA, 2013).

Segundo Amorozo (1996), o estudo de plantas medicinais, a partir de seu emprego por diversos grupos da sociedade, pode fornecer muitas informações úteis para a elaboração de estudos farmacológicos, fitoquímicos e agrônômicos sobre essas plantas, com uma grande economia de tempo e dinheiro. Ele nos permite planejar a pesquisa tomando por base um conhecimento empírico já existente. Neste sentido, a investigação etnobotânica é um dos recursos mais adotados atualmente na seleção de espécies para estudos fitoquímicos e farmacológicos, pois direciona os estudos partindo do uso terapêutico já alegado por um grupo que detém o conhecimento empírico.

Diante da perspectiva de encontrar na rica biodiversidade dos Estados do Acre e do Amazonas espécies vegetais que possam gerar produtos eficazes no tratamento da malária, a finalidade de realizar um estudo etnodirigido de plantas medicinais utilizadas como antimaláricas nestes Estados. O Acre é situado inteiramente na bacia Amazônica com 93% do território coberto com Floresta Pluvial. O Estado do Amazonas possui 95% de sua

cobertura florestal intacta, estes estados são ambientes favoráveis à pesquisa etnobotânica direcionada para a procura de plantas para o tratamento da malária e seus males associados.

Ao longo dos rios Acre e Purus, as populações ribeirinhas fazem uso de muitas espécies vegetais, nativas e exóticas, para tratar a malária e seus sintomas, conhecendo os modos de uso, e os ambientes de ocorrência dessas espécies. Estas informações, na grande maioria, estão restritas a pessoas que moram nessas regiões, distantes das cidades. Este conhecimento em grande parte encontra-se na oralidade.

Deste modo, o estudo de outras drogas vegetais ligadas ao combate à malária e aos seus males associados, com o auxílio de moradores de seringais e agricultores ribeirinhos, podem ampliar a gama de opções para estudos em laboratórios. Este fato justifica a atual execução do projeto multidisciplinar, em que está inserido o presente trabalho.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Estudar o uso e manejo das plantas silvestres e cultivadas para o tratamento da malária e males associados por comunidades ribeirinhas e seringueiros dos municípios de Pauini e Xapuri, nos Estados do Amazonas e Acre, respectivamente.

2.1.1 Objetivos específicos

- a. Traçar o perfil das pessoas que conhecem e utilizam plantas para o tratamento da doença e males associados.
- b. Compreender a percepção dos informantes sobre a malária.
- c. Identificar as plantas utilizadas pelas comunidades estudadas no tratamento da malária e males associados, modos de preparo e formas de uso.
- d. Classificar as espécies vegetais indicadas quanto à origem, formas de vida e áreas de ocorrência.
- e. Descrever as formas de manejo das espécies utilizadas para o tratamento da malária e males associados.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 A malária

A malária é uma doença parasitária, sendo causada por parasitas do gênero *Plasmodium*. Cerca de 400 espécies de *Anopheles* foram descritas, das quais 60 implicadas na transmissão da malária em diferentes partes do globo (REY, 2001). No Brasil, já foram encontradas treze espécies de anofelinos naturalmente infectadas, porém, somente algumas estão relacionadas com a transmissão da doença. As principais espécies transmissoras da malária, tanto na zona rural quanto na urbana, são: *Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi*, *Anopheles (Nyssorhynchus) aquasalis*, *Anopheles (Kerteszia) cruzii* e *Anopheles (Kerteszia) bellator*. A espécie antes conhecida como *Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis*, é considerada num conjunto de quatro espécies com diferentes capacidades vetoriais (WILKERSON *et al.*, 1995). Duas delas já foram encontradas infectadas por *Plasmodium* no Brasil. São elas: o *Anopheles (Nyssorhynchus) marajoara*, que existe tanto no interior como no litoral, encontrada naturalmente infectada no Estado do Amapá (POVOA *et al.*, 2001); e o *Anopheles (Nyssorhynchus) deaneorum*, encontrado nos estados do Acre e Rondônia (FREITAS, 1989). Popularmente, os vetores da malária são conhecidos por “carapanã”, “muriçoca”, “sovela”, “mosquito-prego” e “bicuda”.

Anopheles darlingi é a espécie de maior importância epidemiológica, pela abundância, pela ampla distribuição no território nacional, pelo alto grau de antropofilia e endofagia e pela capacidade de transmitir diferentes espécies de *Plasmodium*. Têm como

criadouros preferenciais coleções de água limpa, quente, sombreada e de baixo fluxo, situação muito frequente na região amazônica (DEANE, 1989; OLIVEIRA-FERREIRA *et al.*, 1990).

Há quatro agentes etiológicos reconhecidos como causadores de infecção em seres humanos (*Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae* e *Plasmodium ovale*), apesar de que alguns autores discutam o papel de outras espécies geneticamente semelhantes a *P. malariae* e *P. vivax* como potenciais parasitas humanos (MARRELLI *et al.*, 1998; CARTER; MENDIS, 2002; COX-SINGH, 2008). No Brasil, não há registro de autoctonia de apenas uma espécie, o *Plasmodium ovale*. O *Plasmodium falciparum* é o responsável pelas formas mais graves e complicadas da doença e é encontrado mais comumente nas regiões tropicais (GILLES, 1991).

O *Plasmodium* foi observado pela primeira vez em 1880 pelo médico do Exército colonial francês na Argélia, Charles Louis Alphonse Laveran. Ao examinar sistematicamente o sangue de pacientes febris, verificou a presença de minúsculos organismos, os quais denominou de *Oscillaria*. A descoberta foi descrita em 1881 em comunicação à Academia de Medicina Francesa e publicada no livro *Nature parasitaire des accidents de l'impaludisme: Description d'un nouveau parasite trouvé dans le sang des maladies atteints de fièvre palustre* (LAVERAN, 1881). Coube ao médico patologista Ettore Marchiafava, em 1885, a mudança do nome do parasito para *Plasmodium*. A descoberta de Laveran foi reconhecida pela comunidade científica no fim dos anos 1880, sendo o médico francês agraciado com o prêmio Nobel da Fisiologia e Medicina em 1907 (LEDERMANN, 2008).

A malária pode ser transmitida acidentalmente por transfusão de sangue (sangue contaminado com plasmódio), pelo compartilhamento de seringas (em usuários de drogas ilícitas) ou por acidente com agulhas e/ou lancetas contaminadas. Há, ainda, a possibilidade de transmissão neonatal (BRASIL, 2005). O principal agente transmissor é a fêmea do mosquito, que, ao picar o hospedeiro vertebrado ao realizar o repasto sanguíneo para a maturação dos ovos, inocula esporozoítas que vão pela via circulatória invadir hepatócitos humanos (CIMERMAN; CIMERMAN, 2002).

O ciclo de vida dura, em média, 30 dias. A longevidade para as diversas espécies pode alcançar entre 60 e 100 dias. Esse tempo de vida pode variar muito conforme fatores como temperatura e umidade do ar principalmente. Por outro lado, o

anofelino macho vive por um tempo bem menor que as fêmeas e, não raro, por uns poucos dias. É importante lembrar que, ao nascer, as fêmeas de mosquitos são incapazes de transmitir qualquer doença. Isto somente ocorrerá se, após alguns dias, ao alimentarem-se com sangue de algum animal ou de um ser humano, estas ingerirem também formas viáveis de parasitos (CONSOLI; OLIVEIRA, 1998; RUSSELL, 2009).

Quanto à distribuição de casos por espécie (CARTER; MENDIS, 2002), na África predomina *P. falciparum*, sendo *P. vivax* raro na África Ocidental e infrequente na África Oriental. No Oriente Médio, Ásia Central e América Central e do Sul, predomina *P. Vivax*. Já no Sudeste Asiático e Pacífico Ocidental, tanto *P. falciparum* como *P. vivax* são abundantes. *Plasmodium malariae* é comum na África sub-saariana e no sudoeste do Pacífico, sendo pouco frequente na Ásia, América Central e do Sul e Oriente Médio (MUELLER; ZIMMERMAM; REEDER, 2007). Finalmente, *P. ovale* é encontrado em áreas da África e Sudeste Asiático (MUELLER; ZIMMERMAN; REEDER, 2007). O período de incubação da malária varia de acordo com a espécie de *Plasmodium*. Para *P. falciparum*, de 8 a 12 dias; *P. vivax*, 13 a 17; e *P. malariae*, 18 a 30 dias (FERREIRA, 2006).

Dos três tipos de *Plasmodium* existentes no Brasil, o *falciparum* é o mais agressivo, pois, além de multiplicar-se mais rapidamente, ele invade e destrói mais hemácias que as outras espécies, causando, assim, um quadro de anemia mais imediato. Além disso, os glóbulos vermelhos parasitados pelo *P. falciparum* sofrem alterações em sua estrutura, tornando-se mais adesivos entre si e às paredes dos vasos sanguíneos, o que causa pequenos coágulos que podem gerar problemas cardíacos como trombozes e embolias. Dentre as complicações causadas pelo *falciparum*, existe ainda o que se chama de malária cerebral, responsável por cerca de 80% dos casos letais da doença. Neste caso, além dos sintomas correntes da malária, aparece ligeira rigidez na nuca, perturbações sensoriais, desorientação, sonolência ou excitação, convulsões, vômitos e dores de cabeça, podendo levar o paciente ao coma. Por vezes, o quadro da malária cerebral lembra a meningite, o tétano, a epilepsia e o alcoolismo, dentre outras enfermidades neurológicas (FERREIRA, 2006).

O *P. vivax* é a espécie com maior prevalência no Brasil, causa uma doença mais branda, a terçã benigna, que, no entanto, tem o inconveniente de retornar após ter sido aparentemente curada. Isso porque, nas células do fígado do paciente infectado, podem permanecer algumas formas em hibernação, o que dificulta a medicação. A sintomatologia é

variada e depende do estado imune do paciente. Sintomas e sinais como artralgia, fadiga, calafrio, tremores, náuseas, vômitos e icterícia podem ser acentuados. Também pode ocorrer anemia em grau variável, hepatomegalia e esplenomegalia. Em pacientes que apresentam recidivas, essa sintomatologia costuma ser mais leve. A malária grave por *P. vivax* não é comum, mas, em áreas de alta endemicidade, podem-se encontrar manifestações atípicas da doença (ANDRADE, 2007).

A malária por *P. malariae* possui quadro clínico bem semelhante ao da malária causada pelo *P. vivax*, apenas apresentando febre sempre baixa e com surgimento de três em três dias. A malária por *P. malariae* também tem recaídas a longo prazo, podendo ressurgir mesmo 30 ou 40 anos mais tarde (FERREIRA, 2006).

Os sintomas da malária envolvem a clássica tríade febre, calafrio e dor de cabeça. Sintomas gerais como: mal-estar, dor muscular, sudorese, náusea e tontura podem preceder ou acompanhar a tríade sintomática. Contudo, esse quadro clássico pode ser alterado pelo uso de drogas profiláticas ou aquisição de imunidade e muitos desses sintomas podem ou não estar presentes e, até mesmo, todos podem estar ausentes. Nos casos complicados, podem ainda ocorrer dor abdominal forte, sonolência e redução da consciência, podendo levar ao coma nos casos de malária cerebral (BRASIL, 2005). Vale salientar que, além de paludismo, há uma grande variedade de designações para a malária, tais como impaludismo, sezão, maleita, febre palustre, febre intermitente, febre terçã benigna e febre terçã maligna (CAMARGO, 1995; CAPANNA, 2006).

Existem alguns conceitos básicos importantes para se entender a epidemiologia da malária, como a classificação da endemicidade e dos níveis de transmissão. A endemicidade da malária é classificada, segundo MacDonald (1957), em: estável (população exposta continuamente a uma taxa de inoculação constante); instável (população exposta contínua ou intermitentemente a taxas de inoculação flutuante); e epidêmica (forma extrema de malária instável onde uma população experimenta aumento importante nas taxas de transmissão).

Ambas as classificações de endemicidade da malária contêm conceitos implícitos sobre imunidade adquirida. Em áreas de malária estável, acredita-se que a população exposta desenvolva alto grau de imunidade adquirida devido à inoculação constante do parasita a partir de 4-5 anos de idade, resultando num padrão de imunidade dependente da

idade. Esse padrão clínico é frequentemente encontrado na África subsaariana (CARTER; MENDIS, 2002), onde a maior parte das infecções é causada por *P. falciparum*. Nessas áreas, grande parte da morbidade ocorre em crianças, com níveis altos de parasitemia que levam a manifestações clínicas muitas vezes graves. Já, em adultos, a doença é menos grave, sendo que as manifestações clínicas diminuem de intensidade e se tornam raras (MARSH, 1993).

Diferentemente, em áreas de malária instável a imunidade adquirida ao longo dos anos parece ser rapidamente perdida após meses sem transmissão. Situação onde a imunidade é capaz de impedir a infecção pelo *Plasmodium* dificilmente ocorre em áreas de transmissão instável, sendo que os indivíduos, em todas as faixas etárias, permanecem vulneráveis ao *Plasmodium*, podendo ocorrer formas graves da doença inclusive em adultos (MISHRA *et al.*, 2007).

Em geral, áreas de transmissão de *P. vivax* (como a América Latina, Índia e Tailândia) apresentam essas características clínico-epidemiológicas, tais como acometimentos de todas as faixas etárias e ocorrência de 10 a 30 episódios de malária durante toda a vida (MENDIS *et al.*, 2001). Entretanto, há relatos mostrando que, mesmo em áreas de transmissão instável, a prevalência de malária pode diminuir após 5-10 anos de idade (LUXEMBURGER *et al.*, 1996), e estados de portadores assintomáticos do *Plasmodium* também podem ocorrer (GAMAGE-MENDIS *et al.*, 1991; LUXEMBURGER; NOSTEN; WHITE, 1999; ROSHANRAVAN *et al.*, 2003).

Com todos os problemas da doença, a grande maioria dos óbitos concentra-se em apenas 35 países e, dentre estes, somente cinco são acometidos por 50% das mortes em todo o mundo e 47% dos casos de malária. São eles: Nigéria, República Democrática do Congo, Uganda, Etiópia e Tanzânia (ROLL BACK MALÁRIA, 2008). A figura 01 demonstra a classificação de países por fase de eliminação da malária.

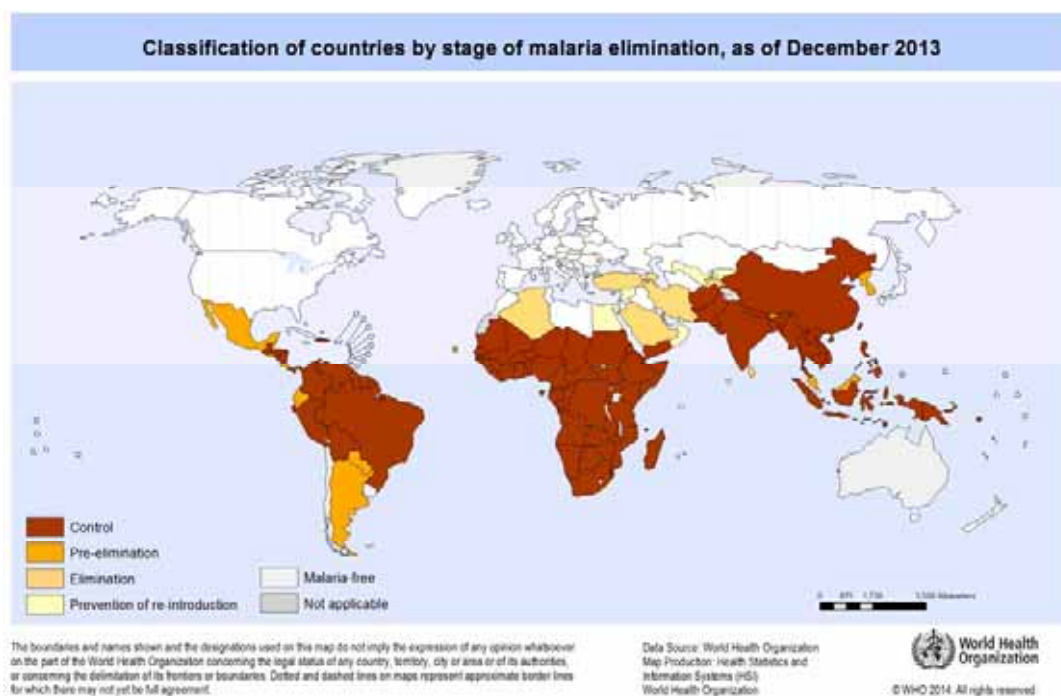


Figura 01. Mapa com a distribuição da malária no mundo. Fonte: WHO, 2014.

3.1.1 Diagnóstico

O diagnóstico é fechado através da união entre dados clínicos (febre intermitente, oriundo de zona endêmica, anemia, baço aumentado e doloroso, entre outros) com diagnóstico laboratorial, através da presença de *Plasmodium* no sangue periférico, seja em gota espessa e/ou esfregaço comum analisada depois de aplicadas técnicas laboratoriais. O hemograma, bilirrubinemia, coagulação, uréia e creatinina são exames complementares. Faz-se necessário também o diagnóstico diferencial de outras doenças infecciosas e parasitárias como a doença de chagas, leishmaniose visceral, entre outras (VERONESI; FOCACCIA, 1996).

A gota espessa é o método oficialmente adotado no Brasil para o diagnóstico da malária. Mesmo após o avanço de técnicas diagnósticas, este exame continua sendo um método simples, eficaz, de baixo custo e de fácil realização; quando adequadamente realizada, é considerada como padrão-ouro pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Sua técnica baseia-se na visualização do parasito através de microscopia óptica, após coloração com corante vital (azul de metileno e Giemsa), permitindo a diferenciação específica dos

parasitos, a partir da análise da sua morfologia e dos seus estágios de desenvolvimento encontrados no sangue periférico. A determinação da densidade parasitária, útil para a avaliação prognóstica, deve ser realizada em todo paciente com malária, especialmente nos portadores de *P. falciparum* (BRASIL *et al.*, 2005; TAVARES; MARINHO, 2005).

De acordo com o método de diagnóstico, a classificação da lâmina pode-se dar de duas formas: 1. Detecção Passiva (DP), quando o paciente procura a unidade de saúde notificante para a coleta da lâmina; e 2. Detecção Ativa (DA), quando o agente de saúde visita o paciente para a coleta da lâmina (BRASIL *et al.*, 2005; DA SILVA-NUNES *et al.*, 2012). De acordo com o programa em execução para controle da malária no Brasil, o método de detecção ativa é bastante eficiente na prevenção da enfermidade em localidades historicamente endêmicas, principalmente pela descoberta de pacientes assintomáticos e quebra da cadeia de transmissão (COIMBRA *et al.*, 2008; BARCELLOS *et al.*, 2009).

Apesar dos avanços no conhecimento, a malária continua a causar morbidade e mortalidade no mundo. O ônus social e econômico da malária nos países endêmicos é imenso. A malária também contribui para a crise econômica pela condição debilitante das pessoas acometidas pela doença e que impõe custos significativos sobre as pessoas e governos afetados. Uma estimativa considerou que US\$ 12 bilhões em receitas econômicas são perdidos anualmente na África por causa da malária (SUH; KAIN; KEYSTONE, 2004).

3.1.2 Ciclo evolutivo do plasmódio

O plasmódio possui um ciclo evolutivo complexo que se processa em duas etapas: fase assexuada, no homem (FIGURA 02) (hospedeiro intermediário), e fase sexuada no mosquito (hospedeiro definitivo).

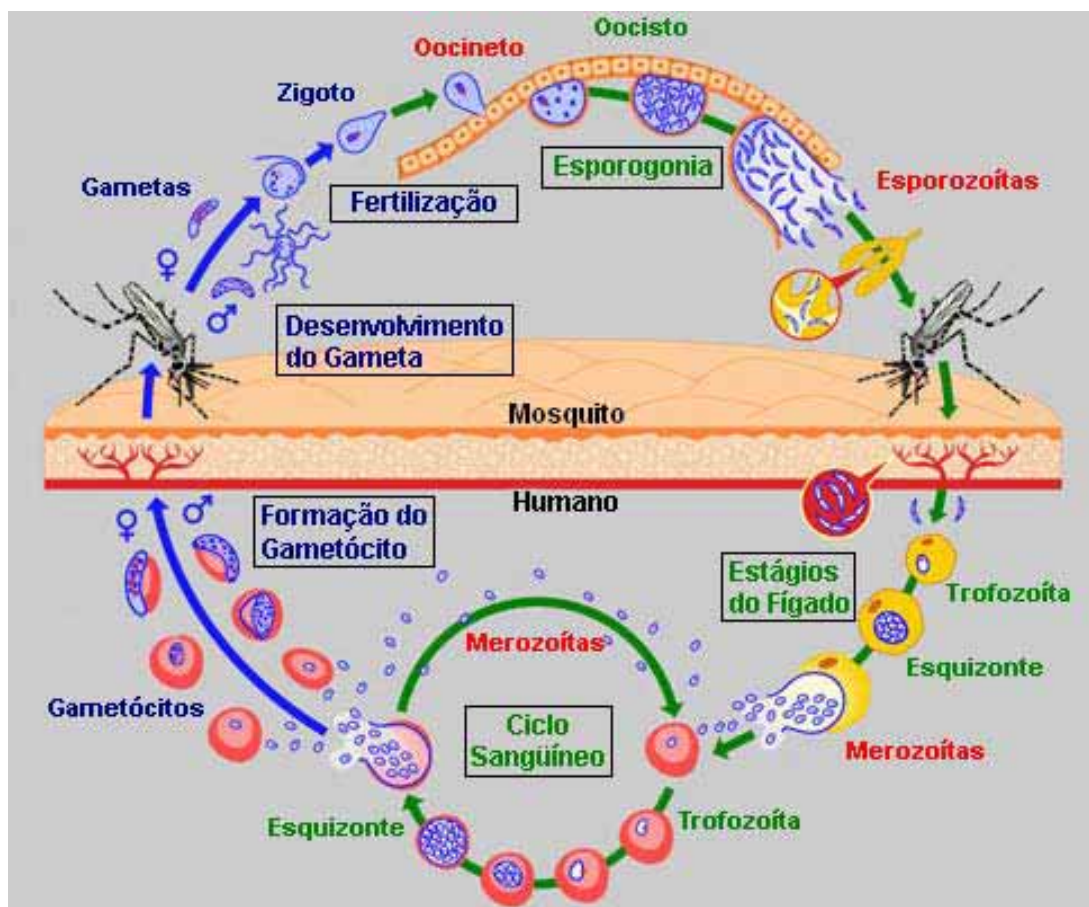


Figura 2. Representação esquemática do ciclo evolutivo do *Plasmodium* no homem e no mosquito. Fonte: Topics in International Health CD-ROM Series - Nutrition, 2001.

Os esporozoítos são as formas infectantes do plasmódio para o homem. Resultam do ciclo esporogônico, com duração média de dez a dezessete dias, ocorrido no mosquito anofelino fêmea. Durante o repasto sanguíneo, essas fêmeas podem inocular os esporozoítos (alojados em suas glândulas salivares) nos capilares cutâneos do homem. Os esporozoítos, após cerca de trinta a sessenta minutos, não são mais observados na corrente circulatória; dirigem-se ao fígado, onde, no interior dos hepatócitos, sofrem um processo de multiplicação por divisão assexuada, conhecida como esquizogonia pré-eritrocítica (por preceder obrigatoriamente a fase de parasitismo intraeritrocitário), originando os esquizonte, que, por sua vez, se segmentam, formando milhares de elementos filhos, os merozoítos (10.000 a 15.000 para o *P. vivax*, 40.000 para o *P. falciparum*, 2.000 para o *P. malariae* e 15.000 para o *P. ovale*) (PESSOA, 1982; REY, 1992).

O hepatócito parasitado, distendido e alterado, acaba por romper-se, liberando os merozoítos, muitos dos quais são fagocitados e destruídos pelas células de Kupffer, enquanto que outros sobrevivem, invadem os eritrócitos e iniciam o segundo ciclo de reprodução assexuada do plasmódio, o ciclo eritrocítico (DVORAK; MILLER, 1975; REY, 1992).

Alguns esporozoítos, após a penetração nos hepatócitos, podem não se multiplicar por divisão esquizogônica, permanecendo quiescentes no fígado, como que adormecidos, sendo designados de hipnozoítos. Essas formas, que na malária humana são apanágio do *P. vivax* e do *P. ovale*, são responsáveis pelas recaídas. Essas podem ocorrer num intervalo relativamente curto ou após um longo período de tempo (KROTOSKI, 1985).

Os milhares de merozoítos, liberados na circulação pela ruptura do hepatócito, têm tropismo para os eritrócitos. Contudo, é necessário que os merozoítos reconheçam receptores específicos de superfície sobre a membrana do eritrócito para que a invasão se processe. Uma vez ocorrido o reconhecimento, há fusão do merozoíto com a membrana do eritrócito que se invagina, fazendo com que o parasito se torne vacuolado dentro da célula. Nessa fase do seu ciclo, cada merozoíto no interior do eritrócito diferencia-se na forma em anel do protozoário denominada trofozoíto. Esse, por sua vez, se desenvolve, divide seu núcleo por esquizogonia e transforma-se no esquizonte eritrocítico (ou simplesmente esquizonte). O esquizonte por divisão múltipla origina, segundo a espécie, número variável (8-32) de merozoítos. Ao conjunto de merozoítos no eritrócito, designa-se merócito ou rosácea. Num determinado momento, o eritrócito parasitado rompe-se e libera os merozoítos que parasitarão outros eritrócitos, reiniciando-se o ciclo eritrocítico (DVORAK; MILLER, 1975; REY, 1992).

Alguns merozoítos que penetraram nos eritrócitos, iniciando a fase eritrocítica do ciclo assexuado, não se diferenciam em trofozoítos, mas evoluem para as formas sexuadas do parasito: gametócitos masculinos (microgametócitos) e gametócitos femininos (macrogametocócitos) (REY, 1992).

O ciclo pré-eritrocítico do plasmódio no homem corresponde ao período de incubação da malária, que difere segundo as espécies de plasmódio: oito a doze dias para o *P. falciparum*, treze a dezessete dias para o *P. vivax* e de 28 a 30 dias para o *P. malariae*. O ciclo eritrocítico, por sua vez, determina as manifestações clínicas da doença,

notadamente o paroxismo febril, caracterizado por calafrio, febre e sudorese. Na dependência da duração de cada um desses ciclos eritrocíticos, tais paroxismos podem ser observados em intervalos regulares, de 48 em 48 horas para o *P. vivax* e para o *P. falciparum*, de 72 em 72 horas para o *P. malariae*, o que, entretanto, nem sempre é possível de ser observado na prática clínica, em decorrência de tratamento precoce realizado ainda na fase de assincronismo das esquizogonias sanguíneas, por infecções por populações distintas de plasmódio ou, ainda, em infecções em primoinfectados por retardo da resposta imune específica (PESSOA, 1982; REY, 1992; MANUAL DE TERAPÊUTICA DA MALÁRIA, 2001).

O mosquito anofelino, ao exercer a hematofagia, ingere as formas sanguíneas do parasito. Porém, somente os gametócitos são capazes de evoluir no inseto, as demais formas degeneram. No estômago do mosquito, o gametócito feminino amadurece e transforma-se no macrogameta; o gametócito masculino, por um processo de exflagelação, dá origem aos microgametas (quatro a oito). Esses, por serem dotados de flagelos, movimentam-se ativamente em busca de um macrogameta. Somente um microgameta terá êxito em fecundar o macrogameta, havendo a formação do ovo ou zigoto, que, na luz do estômago do mosquito, modifica sua forma e recebe a designação de oocineto. Este, dotado de mobilidade, migra até a parede do estômago onde se encista, daí a designação de oocisto. No interior do oocisto, os parasitos se multiplicam por esporogonia, formando os esporozoítos, que serão liberados na cavidade geral do mosquito em consequência da ruptura do oocisto. Então, os esporozoítos migram para as glândulas salivares e, por ocasião do repasto da fêmea do mosquito anofelino, serão inoculados no homem (PESSOA, 1982).

3.1.3 Tratamento

O tratamento da malária é feito com o emprego de quimioterápicos, sendo o diagnóstico correto e o tratamento adequado dos pacientes considerados primordiais para o controle da doença. No Brasil, o Ministério da Saúde, por meio de uma política nacional de tratamento da malária, orienta a terapêutica e disponibiliza gratuitamente os medicamentos antimaláricos utilizados em todo o território nacional.

A cloroquina foi a droga utilizada, durante muitos anos, para as quatro espécies de plasmódios que parasitam o homem, até o surgimento da resistência do *P. falciparum* ao tratamento. Atualmente, além da cloroquina, o *P. falciparum* apresenta

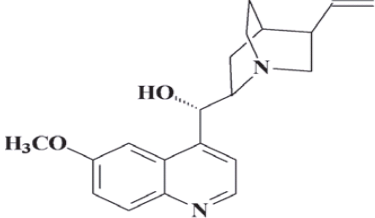
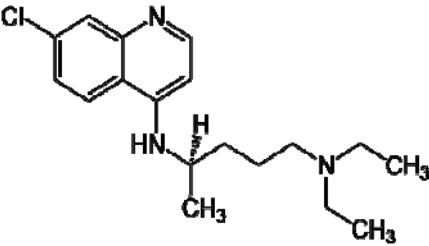
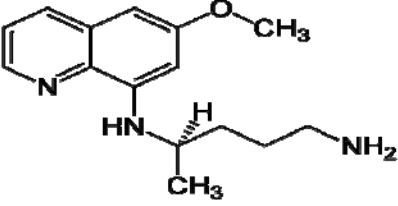
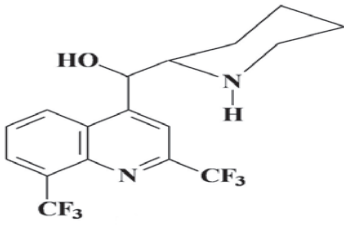
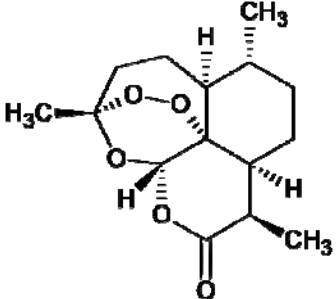
resistência a diversos outros antimaláricos, tornando o seu tratamento difícil e um desafio para as autoridades de saúde responsáveis pelo controle da malária. (BRASIL, 2001).

Atualmente, os fármacos antimaláricos são baseados em produtos naturais ou compostos sintéticos produzidos a partir da década de 1940 (França; Santos e Figueroa-Villar, 2008). Esses fármacos são específicos para cada etapa do ciclo de vida do *Plasmodium* e podem ser classificados de diferentes maneiras de acordo com suas características químicas, farmacológicas, seu local de ação no ciclo biológico do parasito, as finalidades com que podem ser utilizados, seu modo de obtenção, entre outras. Em termos práticos, os antimaláricos mais utilizados são aqueles classificados segundo as características químicas e de acordo com o local de ação no ciclo biológico do parasito (BRASIL, 2001).

Ressalta-se que os fármacos antimaláricos podem atuar contra mais de uma forma do protozoário e serem efetivos contra uma espécie, mas totalmente ineficazes contra outras. O tratamento do paciente deve ser precedido de informações como: gravidade da doença, espécie de plasmódio, idade, histórico de exposição anterior à infecção e susceptibilidade dos parasitos aos antimaláricos convencionais (FRANÇA; SANTOS; FIGUEROA-VILLAR, 2008).

Entre as principais drogas antimaláricas, destacam-se: quinina, cloroquina, primaquina, mefloquina e artemisinina e seus derivados (Quadro 1).

Quadro 1. Principais drogas antimaláricas.

	<p>Quinina</p> <p>Isolada em 1820 da casca da <i>Chichona officinalis</i>, ativa contra formas eritrocíticas de <i>P. falciparum</i> e <i>P. vivax</i></p>
	<p>Cloroquina</p> <p>Isolada a partir da quinina. Possui atividade esquizonticida para todas as espécies e gametocitocida para <i>P. vivax</i> e <i>P. malariae</i>.</p>
	<p>Primaquina</p> <p>Sintetizada pela primeira vez nos Estados Unidos em 1946. Ativa contra gametócitos de todas as espécies de malária humana e contra hipnozoítos do <i>P. vivax</i>.</p>
	<p>Mefloquina</p> <p>É quimicamente relacionada com a quinina. Potente esquizonticida sanguíneo, de ação prolongada contra o <i>P. falciparum</i> resistente à cloroquina.</p>
	<p>Artemisinina</p> <p>São esquizonticidas sanguíneos potentes e de ação rápida, provocando a eliminação do parasito e melhora dos sintomas em menos tempo que a cloroquina ou a quinina (BRASIL, 2001).</p>

Fonte: França, Santos e Figueroa-Villar (2008).

3.1.4. A malária no cenário mundial

A malária é uma doença da antiguidade, foi reconhecida por Hipócrates e descrita possivelmente em textos chineses antigos. Acompanhou a saga migratória do ser humano pelas regiões do Mediterrâneo, Mesopotâmia, Índia e Sudeste Asiático. Constituiu-se, assim, como um dos principais obstáculos ao desenvolvimento de várias comunidades em diversos países (CESARIO; CESARIO, 2006).

Contudo, o homem passou a ser hospedeiro ocasional ao ocupar os espaços onde antes existiam apenas os animais, alvos preferidos dos mosquitos transmissores da malária. O início da atividade agrícola, há 10.000 anos, contribuiu mais ainda para o adelgaçamento da tênue fronteira entre o homem e a malária (FAUSTINO, 2006).

Esse caráter intermitente e exclusivo da malária permitiu reconhecer a sua presença em escritos chineses de 3000 a.C., nas tábuas cuneiformes mesopotâmicas (2000 a.C.) e em escrituras Vedas na Índia (1800 a.C.). Na história médica ocidental, referências à malária vêm desde Hipócrates, que a descreveu em detalhes. Depois dele, narrativas se sucedem na história romana e por toda a Idade Média. Um fato comum a todas estas crônicas é que a ocorrência de malária está associada a regiões pantanosas, várzeas e alagadiços, segundo a doutrina miasmática (FRANÇA *et al.*, 2008). Foi justamente através de observações que a malária estava associada a pântanos, regiões palustres, várzeas e alagadiços, que, séculos mais tarde, os italianos passaram a chamá-la *mal aria* (ar ruim ou nocivo). O termo paludismo vem do latim, *palus*, com sentido de pântano. Até a Segunda Guerra Mundial, tanto a Europa e como a América do Norte pagavam elevado tributo devido à malária (CAMARGO, 1995).

Em 1897, Euclides da Cunha, jornalista e engenheiro militar, cobre a Guerra de Canudos, como enviado do jornal *O Estado de S. Paulo*. No livro *Os sertões*, cita brevemente a doutrina miasmática: “cada banhado, cada lagoa efêmera, cada caldeirão encovado nas pedras, cada poça de água é um laboratório infernal, destilando a febre que irradia latente nos germens do impaludismo, profusamente disseminados nos ares” (CUNHA, 2000).

Como médico, Guimarães Rosa conviveu com o sofrimento de pacientes portadores de doenças paradigmáticas de sua época (malária, hanseníase, tuberculose, varíola) (GOULART, 2011). Apesar de ter abandonado a medicina, Rosa vale-se

do conhecimento privilegiado no assunto e a sua experiência médica permanece entremeada em seus textos (REINALDO, 2008; GOULART, 2011).

Com vinte dias de remanchar, e sem as trapalhadas maiores, foi que me encostei parao Rio das Velhas, à vista da barra do Córrego Batistério. Dormi com uma mulher, que muito me agradou – o marido dela estava fora, na redondeza. Ali não dava maleita. ...Deu jeito de aconselhar que eu fosse embora. Que ali miasmava braba maleita (ROSA, 2006, p.136-137).

Embora séculos antes Hipócrates já se opusesse a ligação dos casos de febre à superstição, amuletos e rituais continuavam comuns tanto na Grécia antiga quanto na Itália romana. A própria origem da palavra “abracadabra” está ligada diretamente à malária. Conta-se que o médico romano Quintus Serenus Sammonicus, falecido em 211 d.C., indicava o uso de um amuleto com essa palavra escrita em um cone vertical para curar da febre (SALLARES *et al.*, 2004).

Na história da medicina, a malária também é, mais uma vez, exemplo ilustrativo de extrapolação de controvérsias ou incertezas de origem médica para o universo social. Quando começa a história, no século XVII, a medicina ainda não usufruía de seu embasamento científico atual. Era um misto de humanismo, arte, ciência, ritos e superstições milenares. Isso, porém, não impediria que, diante de fatos médicos objetivos, se raciocinasse objetivamente. No entanto, a história da malária é uma estória toda eivada de conflitos médicos e não médicos (CAMARGO, 1995).

A origem da malária no Novo Mundo ainda é muito questionada, pois existem muitas controvérsias. Portanto, afirmar que a doença possa ter origem antes do contato dos ameríndios com os europeus merece mais investigações. Qualquer outra forma de inserção da malária no Novo Mundo, seja através dos Vikings ou viajantes do Pacífico Central, não se justifica, pois esses pertenciam a regiões livres de malária (KIPLE, 1993). O que existe de consistente é que essa doença era totalmente desconhecida pelas populações das novas terras, de acordo com os documentos coloniais. Contudo, existem evidências de que foi a partir do contato com o conquistador europeu, tanto na América do Norte quanto na Central e do Sul, que os casos de malária surgiram nas Américas (KIPLE, 1993).

A malária foi sempre, em todos os tempos, um grande algoz da humanidade, pela tenacidade e perenidade com que flagela a humanidade. Ela não poupou

qualquer segmento da terra, com exceção das regiões polares e subpolares. Há quem atribua a decadência grega, após as guerras do Peloponeso, à invasão malárica que as sucedeu. Pelo menos a cidade de Éfeso, nas costas da Turquia, se tem certeza que foi abandonada não pela ameaça de inimigos ou de desastres naturais, mas pela irredutibilidade e agressividade de sua malária (CESARIO; CESARIO, 2006).

Grandes figuras da história, como Petrarca, Dante Alighieri e vários chefes de Estado morreram de malária. Há quem diga que até a morte de Alexandre o Grande se deveu à malária.

À medida que as colônias avançavam em direção ao interior da América do Norte, a malária assentava-se junto. Já nos séculos XVIII e XIX, a doença era endêmica em boa parte da Terra ocupada. A situação era visivelmente de assombro diante daquela doença de grande morbidade e que, muitas vezes, levava à morte. O desespero dos desbravadores era tanto que certo colono escocês, chamado George Hume, em 1723, em uma carta endereçada à sua família, escreveu: “Estou sempre com febres e calafrios... este lugar só é bom para médicos e padres” (FRANÇA *et al.*, 2008).

O avanço da malária no novo continente teve como dois dos principais limitadores a latitude e a longitude, as quais regulavam a proliferação dos vetores. Ao passo que, em outras regiões com condições geográficas mais favoráveis, a doença torna-se endêmica. Por volta do século XVIII e XIX, ela atingia da Califórnia ao Mississipi e deste ao extremo sul da América do Sul (KIPLE, 1993).

Durante a Segunda Guerra Mundial, a malária foi o principal problema sanitário que as tropas norte-americanas enfrentaram nos diversos continentes, sendo responsável por quinhentas mil internações hospitalares. Na invasão da Sicília pelos Aliados, entre julho e setembro de 1943, os norte-americanos registraram 21.482 internações hospitalares devido aos ataques de malária, em contraste com as 17.375 internações provocadas por ferimentos de batalha (CAMPOS, 1999).

Até pelo menos o início do século XX, as baixas causadas por doenças nos exércitos em luta eram maiores do que as provocadas pelos combates. Hudson (1984) afirma que a guerra entre Rússia e Japão (1904-1905) foi a primeira na qual o número de soldados mortos em combate superou o número de mortos em decorrência de epidemias. Crosby (1989) alega que, em todas as guerras nas quais os Estados Unidos lutaram antes da

Primeira Guerra Mundial, o exército norte-americano perdeu mais soldados vitimados por doenças do que por baixas militares propriamente ditas. Stepan (1978) usa a guerra hispano-americana de 1898 como exemplo extremo desta afirmativa: para cada soldado morto em batalha, 25 outros norte-americanos sucumbiram a doenças, principalmente disenterias, malária e febre amarela, sendo que apenas a malária foi responsável por cinco mil mortes nessa guerra.

Com isso, o povoamento de muitas regiões foi limitado, no passado, pela malária e surtos epidêmicos graves chegaram a reduzir populações de áreas densas, como as da Campanha Romana e da Grécia, o que parece ter influenciado no próprio curso da História Antiga (CESARIO; CESARIO 2006).

3.1.5 Malária no Brasil

O primeiro caso de malária autóctone no Brasil data do século XVI e surge como uma consequência natural da colonização europeia. No início da década de 40 do século XX, o País contava com 1986 municípios, dos quais 70%, aproximadamente, registravam casos de malária (LADISLAU; LEAL; TAUIL 2006).

A partir de trabalhos realizados na Amazônia em 1910, os cientistas do hospital de medicina tropical de Liverpool, R. Newstead e Wolferstan Thomas, publicaram “The Mosquitoes of the Amazon Region”, no qual registram três espécies de anofelinos, sendo um deles chamado hoje *Anopheles darlingi*, que, naquela época, não havia sido descrito.

A leitura dos relatórios de Oswaldo Cruz e Carlos Chagas indica também a importância de perspectivas que articulem região e nação nos estudos em história da ciência. Note-se que a Amazônia desafiava a compreensão dos cientistas sobre as chamadas doenças tropicais. Sendo assim, a malária permanece entre as principais endemias parasitárias brasileiras. Entre 1970 e meados da década de 90, a incidência anual de malária no Brasil multiplicou-se, estabilizando-se, daí em diante, em torno de 500.000 casos anuais, dos quais mais de 99% são adquiridos na Amazônia (SCHWEICKARDT; LIMA, 2007).

Logo depois de ter descoberto, no último ano do século passado, que a malária humana é transmitida por anofelinos, pesquisadores vindos à Amazônia procuraram identificar representantes desse grupo de mosquitos e, eventualmente, estabelecer sua relação com a doença. Àquela época, a ideia que se tinha era de que qualquer espécie de anofelino

seria boa transmissora da malária e, sendo assim, os nomes específicos não tinham a mesma importância que têm hoje (DEANE, 1989).

Diante do exposto, em 1999, observou-se novo aumento expressivo de incidência, chegando-se ao recorde histórico de 630.000 casos notificados (Fundação Nacional de Saúde, 2000). Em 2000, implementou-se o Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária na Amazônia Legal (PIACM) com o objetivo de diminuir expressivamente o número de casos na Amazônia nos dois anos seguintes.

Outra mudança importante no quadro epidemiológico no Brasil, em anos recentes, ocorreu na distribuição das espécies de plasmódios: em meados da década de 1980, as infecções por *P. falciparum* e *P. vivax* eram igualmente prevalentes, mas, em 2003, quase 80% dos casos notificados deviam-se a *P. vivax* (BRAZ; PEREIRA, 2004). De 2007 a 2009, a incidência da malária na Amazônia Legal manteve-se relativamente constante para *P. vivax* e com tendências de queda no número de casos de *P. falciparum* a partir de 2007. De uma forma mais geral, de 2000 a 2011, houve uma redução de 56,7% dos casos de malária, o que representa um total de 348.899 mil casos, conforme pode ser observado na Figura 03 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013)

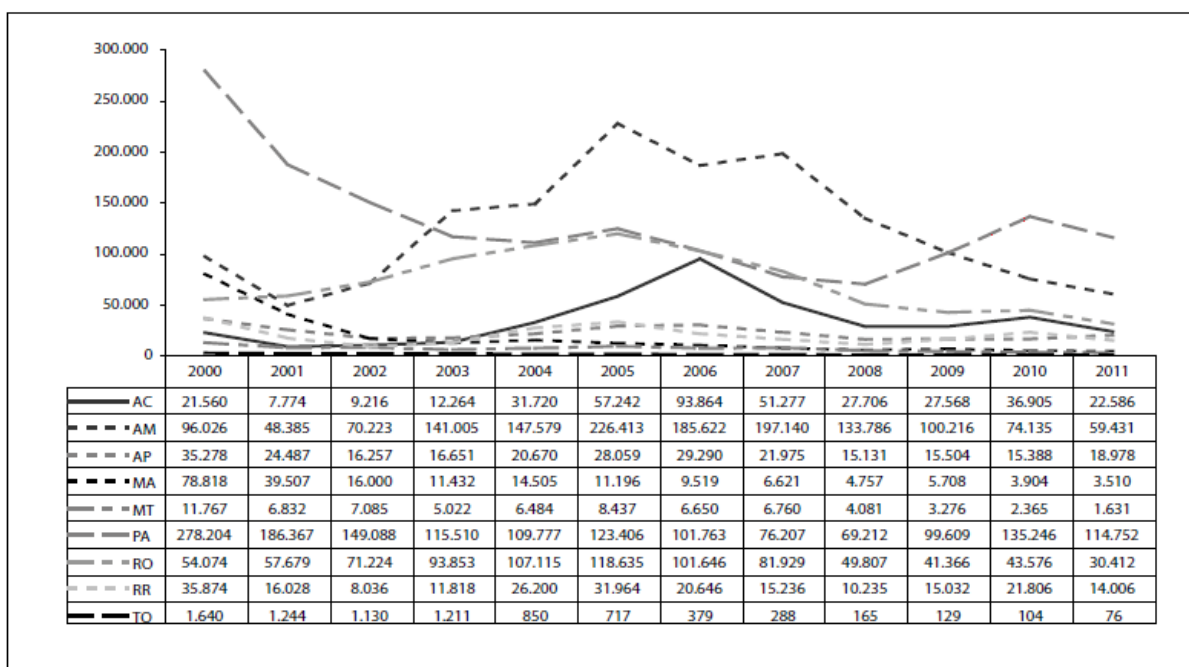


Figura 03. Casos de malária notificados na Região Amazônica entre 2000 e 2011. Fonte: SIVEP - MALÁRIA/SVS/MS, 2013.

3.1.6 A malária na região da seringueira

A história da colonização do Acre está estreitamente ligada ao extrativismo da seringa. A partir de 1870, a situação mudou paulatinamente com a chegada maciça de seringueiros de origem nordestina, vindos principalmente do Ceará (ALMEIDA, 2003). Ocorrendo o mesmo fato no Amazonas, esta região experimentou uma série de transformações decorrentes da exportação do látex, produto que, entre os finais do século XIX e início do século XX, era de grande importância no mercado internacional, como matéria prima utilizada em indústria da Europa e dos EUA (LACERDA, 2006). A partir do início da exploração da borracha na Região Amazônica, a malária torna-se um grande problema de saúde pública, uma vez que, muitos imigrantes provenientes do Nordeste, foram dizimados por esta doença.

Com uma densidade elevada de seringueira, (*Hevea brasiliensis*), a história desses Estados foi profundamente marcada pela economia extrativista da borracha. Em 1899, a região acriana produzia cerca de 60% da borracha amazônica, ou seja, mais de 12 mil toneladas (PIMENTA, 2003).

O ritmo de colonização acelerou a partir de 1877 em consequência das grandes secas do Nordeste. A imigração de milhares de seringueiros, em busca de melhores condições de vida, organiza-se a partir das casas aviadoras de Manaus e Belém. Portanto, a chegada dessas pessoas constitui o “evento fundador” da história oficial acriana. O Acre nasce com os seringueiros e a epopeia da borracha (ALMEIDA, 2003).

A história da região na última década do século XIX e no início do século XX é complexa e movimentada. As figuras emblemáticas de Plácido de Castro e de Barão do Rio Branco, bem como dos seringueiros nordestinos, foram os pilares da incorporação da região ao Estado-nação brasileiro (CESARIO; CESARIO, 2006). Esses desbravadores da floresta viviam em condições sub-humanas, prisioneiros do sistema do aviamento e da hostilidade dos coronéis da borracha. Encarregados de domesticar a natureza e de integrar a Amazônia à Pátria, os anônimos seringueiros concentraram as virtudes do povo brasileiro e expressaram, através de uma luta cotidiana, os grandes desafios da nação (CESARIO; CESARIO, 2006; RUELLAN, 1991).

Adaptar-se à vida na floresta, porém, talvez fosse o maior desafio para quem se aventurava a trabalhar nos seringais. Apesar do descaso do governo em relação aos

colonizadores, mas graças à ajuda do dinheiro estrangeiro, as cidades acrianas conseguiram prosperar. Contudo, era para a Amazônia que o governo despachava doentes e flagelados, sem oferecer suporte médico que lhes permitisse enfrentar o “inferno verde”. Malária e beribéri eram algumas das temidas doenças autóctones. Muitas foram as pessoas dizimadas pela malária, doença que até hoje assola aquela população, principalmente a comunidade do Vale do Juruá. A partir de 2001, a incidência de malária cresceu mais intensamente no Acre, em Rondônia e no Amazonas. Em Roraima e no Amapá, também se observa crescimento nos últimos anos. Em suma, no século XXI, observa-se aumento da malária na região como um todo, com concentração dos casos na Amazônia Ocidental (CESARIO; CESARIO, 2006).

A malária, no Estado do Acre, concentra-se, preferencialmente, na mesorregião do Vale do Juruá (FIGURA 04), de onde se origina até 80% dos casos, embora, em algumas outras regiões, tenham o índice parasitário anual (IPA) considerado elevado.



Figura04. Mapa do Acre com as regiões endêmicas da malária. Fonte: www.google.com.br.

A existência de áreas consideradas de alta transmissão de malária na Amazônia Legal constitui importante problema de saúde pública, o que influencia não apenas áreas vizinhas, como também exerce pressão sobre vários estados brasileiros (CHAVES, 1995). Na Figura 05 observa-se o número de casos de malária no período de 2013 nos Estados que compõem a Amazônia Legal.

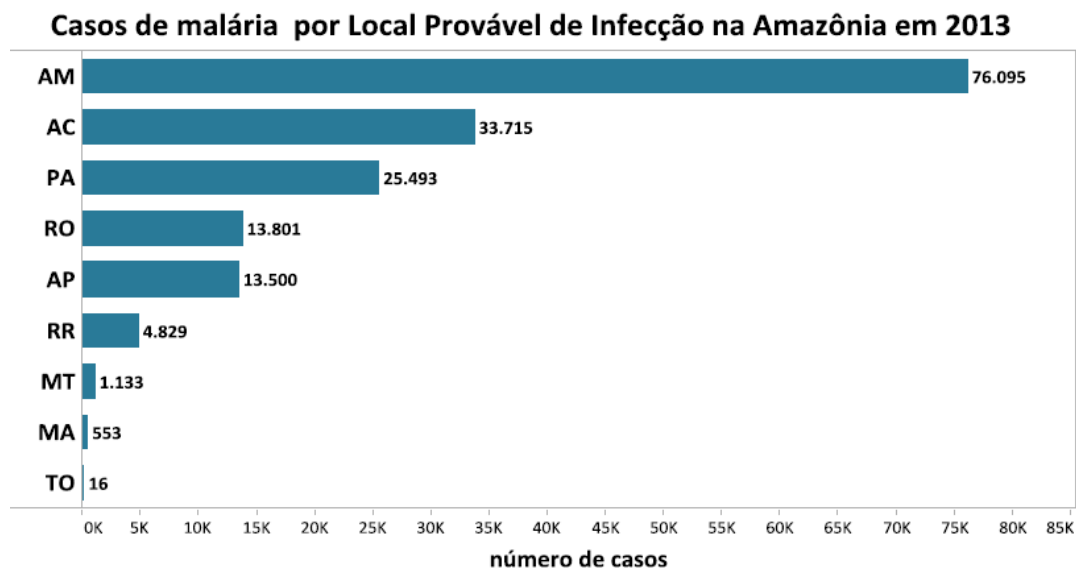


Figura 05. Número de casos de malária no período de 2013 nos Estados que compõem a Amazônia Legal. Fonte: SIVEP- Malária/SVS – Ministério da Saúde, 2012.

Na Figura 06 observa-se o número de casos de malária *falciparum* no período de 2013 nos municípios dos Estados que compõem a Amazônia Legal.

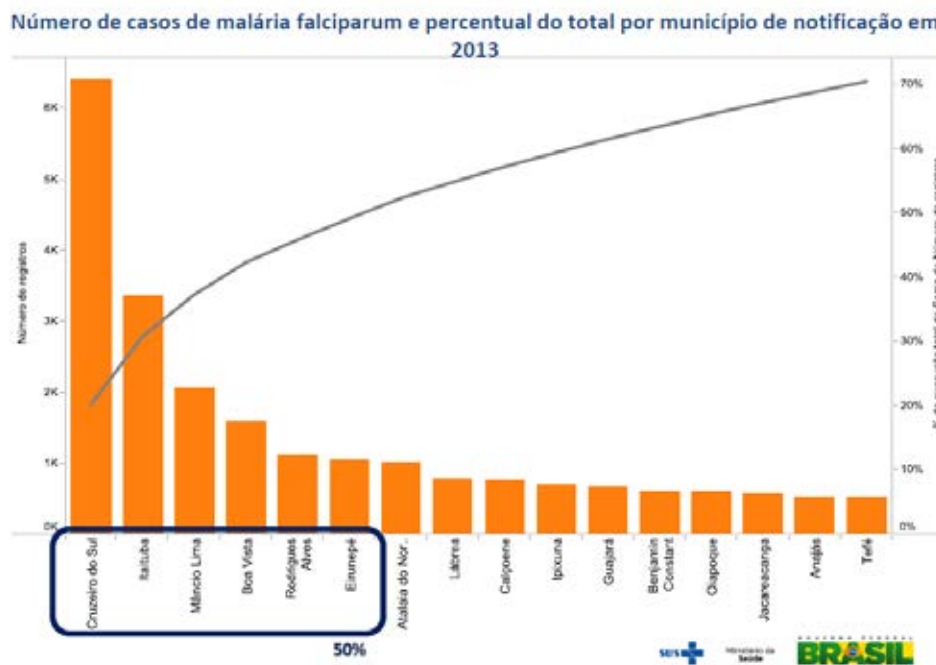


Figura 06. Número de casos de malária *Falciparum* nos municípios que compõem a região norte. Fonte: SIVEP- Malária/SVS – Ministério da Saúde, 2012.

As intervenções de controle têm contribuído para modificar a dinâmica de transmissão da doença na Região, alcançando resultados promissores na maioria dos municípios. Diante de todos os avanços em relação aos números de casos de malária, esta, ainda, continua sendo um grave problema de saúde pública na Região Amazônica, necessitando de muito trabalho nesta área (BRASIL, 2005).

3.1.7 O soldado da borracha e a malária na Amazônia

A ocupação da Amazônia brasileira passa por diferentes ciclos econômicos, nos quais a região esteve inserida, e, portanto, estes ciclos contribuíram para a formação da Amazônia. Para a realidade local, pode ser ressaltado o ciclo da borracha.

O primeiro ciclo da borracha inicia-se no final do século XIX, quando o Brasil passou a suprir a necessidade da emergente indústria automobilística, principalmente a norte-americana. Portanto, para atender a demanda do hemisfério norte, grande número de brasileiros da região Nordeste do país foi deslocada para a Região Amazônica em busca de “riquezas” para melhorar de vida. Esses nordestinos vieram fugidos da seca dos anos 1870.

A Amazônia passou a apresentar grande crescimento econômico devido à exploração acelerada da seringueira. As cidades do entorno, como Manaus e Belém, ganharam grandes estruturas, como o Teatro Amazonas em Manaus. O comércio interno ganhou força e a renda dos habitantes aumentou. Essas cidades possuíam infraestrutura que outras cidades do Brasil não possuíam na época. Belém possuía bondes elétricos e avenidas construídas sobre pântanos aterrados que, em outras cidades brasileiras, ainda não era realidade (DEANE, 1989).

A exportação da borracha brasileira declinou no começo da década de 1920, levando à diminuição da produção na Amazônia devido à produção asiática, realizada por empresários holandeses e ingleses. Com a redução da produção brasileira, a economia na Amazônia enfraqueceu, as cidades entraram em decadência, levando a um alto índice de êxodo rural e urbano. Os seringueiros passaram a se fixar nas periferias das cidades, finalizando o primeiro ciclo da borracha.

O segundo ciclo da borracha aconteceu de 1942 a 1945, devido à necessidade da indústria bélica durante a II Guerra Mundial, porque os seringais no Pacífico Sul estavam ocupados militarmente pelos japoneses, levando à queda de 97% da produção da

borracha asiática. Com isso, houve novo crescimento das principais cidades da Amazônia, com grandes investimentos, principalmente dos Estados Unidos, em infraestrutura, como a construção do aeroporto e da base aérea de Belém (SACRAMENTO; COSTA, 2008).

O presidente Getúlio Vargas encontrava-se, na oportunidade, com dois problemas: a seca no Nordeste do Brasil e a carência de trabalhos para a extração da borracha nos seringais da Amazônia para garantir a borracha aos aliados. A solução encontrada foi o alistamento dos nordestinos para trabalharem nos seringais da Amazônia, começando nova colonização da região. Essa operação ficou conhecida como a “Batalha da Borracha” através dos soldados da borracha (Figura 07).

O governo brasileiro celebrou um acordo com os Estados Unidos, onde a produção da borracha passaria de 18 mil para 45 mil toneladas, e, para este aumento, o Brasil recebia dos EUA, US\$ 100,00 para cada trabalhador deslocado para a região amazônica. A necessidade de cumprir a meta era de aproximadamente 100 mil homens. Milhares de trabalhadores foram deslocados para a região, sendo que a grande maioria era nordestina. Estima-se em torno de 54 mil o número de soldados da borracha, sendo a maioria deles cearense, com aproximadamente 30 mil homens. Eles recebiam treinamentos sobre a Amazônia e a extração do látex somente quando chegavam à região. Completamente alheios acerca das reais condições de trabalho a que seriam submetidos, fincavam-se nos seringais em regimes de escravidão (DEANE, 1989).

Os interesses militares norte-americanos também envolviam o saneamento de áreas produtoras de matérias-primas para a indústria bélica, como a Amazônia e o vale do Rio Doce. Os trabalhadores foram recrutados pelo Semta (Serviço Especial de Mobilização de Trabalhadores para a Amazônia) com promessas de melhoria de vida. A conjunção desses acontecimentos deu origem, no Brasil, à quase desconhecida Batalha da Borracha, uma história de imensos sacrifícios para milhares de trabalhadores que foram para a Amazônia e que, em função do estado de guerra, receberam tratamento semelhante a dos soldados. Porém, no final, o saldo foi muito diferente: dos 20 mil combatentes da Itália, morreram 454, enquanto, entre os quase 60 mil soldados da borracha, cerca da metade desapareceu na selva amazônica (NECES, 2004)

Para proteger os trabalhadores na Amazônia, foi fundado um serviço específico, chamado SESP – Serviço Especial de Saúde Pública, que foi criado pelos governos

do Brasil e dos Estados Unidos, em 1942, com a finalidade de proteger a saúde dos nordestinos importados para trabalhar nos seringais da Amazônia visando incrementar a produção de borracha. De acordo com Campos (1999), uma pessoa atacada de malária é constantemente forçada a suspender suas atividades e, se a doença ataca uma comunidade, produz um maciço declínio da capacidade produtiva.

Quando finalizou a guerra, o governo federal fez muitas promessas: reconhecimento como heróis, com a aposentadoria similar à dos militares e o retorno ao seu local de origem. Porém, o acordo não foi cumprido. Em torno de sei mil soldados da borracha conseguiram retornar ao seu local de origem e, quase sempre, por meios próprios (SACRAMENTO; COSTA, 2008). Os que sobreviveram ficaram presos na região por não ter dinheiro para a viagem de volta ou por estarem endividados com os “patrões” seringalistas, que eram os “donos” dos seringais, e se mantinham atrelados à casa aviadora sob o domínio dos barões da borracha (DEANE, 1989).

Somente em 1988 os soldados da borracha foram reconhecidos como combatentes da II Guerra Mundial, diferentemente dos soldados que foram para os campos de combate na Europa, que receberam tal reconhecimento ao final da guerra e cujas pensões ainda superam os valores que são atualmente pagos aos que foram aos “campos de combate” na Amazônia.

Para os bravos soldados da borracha da Amazônia, a esperança de ver aprovada a Proposta de Emenda Constitucional (PEC 61) é grande. A primeira proposta de equiparação salarial para a classe veio em 2002, através da PEC 566, que determinava um aumento de R\$ 144,00 sobre os atuais salários recebidos pelos pracinhas da Segunda Guerra Mundial. O novo texto da PEC 61, prevê o pagamento de pensão vitalícia aos soldados da borracha no valor de R\$ 3.789,00, além de compensação de R\$ 25 mil, equivalentes, hoje, aos vencimentos do primeiro sargento do exército (AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO ACRE, 2013).



Figura 07. Raimunda de Araújo, seringal Floresta - RESEX, soldado da borracha, participou do segundo ciclo da borracha: 1942 a 1945. 2014.

3.1.8 O Controle da Malária na Amazônia

Os sistemas de vigilância estabelecidos pelas autoridades nacionais e internacionais de saúde pública devem ser capazes de enfrentar qualquer desafio de evento anormal de saúde, conhecidos ou desconhecidos, quer eles ocorram naturalmente, como a malária, ou intencionalmente, como ameaças bioterroristas. Neste contexto, de acordo com as diretrizes internacionais, a detecção de surtos tornou-se um grande desafio (LUZ, *et al.*, 2013; TEXIER; BUISSON, 2010). Quanto mais precoce é a detecção, mais eficazes são as medidas de controle e maior é a possibilidade de correção de possíveis erros na intervenção da mesma (CLEMENTS *et al.*, 2009). O surgimento de novas ferramentas no campo da epidemiologia (redes de computadores, vigilância sanitária, sistemas de informação, testes de diagnóstico rápido, etc.) melhoraram as práticas de detecção de surtos. Porém, muitas destas ferramentas não se encontram disponíveis às secretarias municipais de saúde (TEXIER; BUISSON, 2010).

A história dos esforços para controlar a malária no Brasil remonta, provavelmente, ao final do século XIX e início do século XX. Enquanto isso, no Brasil, fenômenos relacionados ao processo de desenvolvimento da Amazônia contribuíam para um considerável incremento da malária.

A política desenvolvimentista e de ocupação da região amazônica levou ao estabelecimento de um fluxo migratório imenso e intenso, na grande maioria, de

pessoas das regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sul do país, sem nenhuma imunidade adquirida e, portanto, alvos mais que perfeitos para a malária (LOIOLA *et al.*, 2002).

A colonização da Amazônia, até a década de 1960, fazia-se ao longo dos principais rios da região. A partir da segunda metade dessa década, o governo brasileiro adotou uma política de integração da Amazônia ao resto do país com a construção de estradas (como a rodovia Belém-Brasília e a rodovia Porto Velho-Rio Branco), a implementação de projetos de assentamento rural e o estabelecimento da Zona Franca de Manaus. Isso resultou em grande fluxo migratório para a região.

Os estados amazônicos adotaram diferentes estratégias de desenvolvimento: uso extensivo da terra no Mato Grosso e Pará; estratégia pontual industrial no Amazonas; incremento na política sobre o extrativismo no Acre e Amapá, expansão da pecuária e soja em Rondônia e de soja em Roraima. Essas diferentes políticas econômicas empregadas nas últimas décadas resultaram em três macrorregiões físicas, descritas por Becker (2005), a saber: a primeira constitui o arco de povoamento consolidado e, portanto, mais degradado ambientalmente, onde se localizam as áreas urbanas, as maiores densidades demográficas, as estradas e o cerne da economia, correspondendo, hoje, à região mais desmatada da Amazônia. A segunda região é a Amazônia central, correspondente à área central do Pará cortada pelos eixos econômicos de escoamento da produção. Por último, a Amazônia ocidental, área mais preservada ambientalmente. Algumas dessas estratégias de desenvolvimento têm aumentado a taxa de desmatamento da região devido à abertura de novas estradas, crescimento das cidades, exploração de madeira, agricultura familiar e mecanizada, entre outros (BARRETO *et al.*, 2005).

As dificuldades em realizar a profilaxia da malária na Amazônia vêm de longas datas. Em 1909, houve a contratação do médico sanitário Oswaldo Cruz pela Madeira-Mamoré Railway Company. Tratava-se de viabilizar aquela que ficou conhecida como “ferrovia do diabo”, em cujo trabalho de construção morreram milhares de trabalhadores (FERREIRA, 2005).

Oswaldo Cruz era bem otimista com relação à profilaxia da malária, como escreveu em artigo para um jornal de Porto Velho: “a malária ou impaludismo está na classe das moléstias *que só tem quem quer*, isto é, contra ela conhecem-se hoje medidas seguras bem estabelecidas e que postas em práticas com rigor, preservam *com certeza* as

pessoas de suas investidas”. Entretanto, observava “recalcitrantes, teimosos ou surdos, que não querem ouvir os conselhos dos médicos que são repetidos a todas as pessoas e há todos instantes: tomar *diariamente* a quinina e *dormir sempre* sob mosquiteiros” (SCHWEICKARDT; LIMA, 2007).

Portanto, vários esforços têm sido feitos para identificar fatores de risco de epidemias da malária em diversos países (SWEENEY *et al.*, 2006; TAUIL, 2006; MASSAD *et al.*, 2009; JACKSON *et al.*, 2010; LUZ; STRUCHINER; GALVANI, 2010) na tentativa de organizar o monitoramento e os sistemas de repostas, mas poucos se tornaram operacionais.

O governo brasileiro criou, em 1965, através de uma lei (4.709, de 6 de setembro de 1965), a Campanha de Erradicação da Malária (CEM). A CEM tinha autonomia administrativa e financeira, quadro de pessoal e orçamento próprios, era organizada dentro dos princípios rígidos da disciplina e hierarquia e tinha capacidade técnica e operacional suficientes para executar, verticalmente, suas ações de cobertura integral das medidas de controle em todas as áreas maláricas do país.

É fato que as diversas estratégias adotadas pelos órgãos governamentais do Brasil envolvidos no combate à malária, mesmo antes da criação da CEM, apresentaram algum efeito sobre a redução da incidência da malária no país, alguns com maior impacto, outros nem tanto. Contudo, a sustentação das ações de controle da doença não esteve presente e foram perdendo efeito as diversas iniciativas tomadas a cabo dentro do território brasileiro: a Estratificação Epidemiológica (1980), a Operação Impacto (1986), o Projeto de Controle da Malária na Bacia Amazônica (PCMAM - 1989), o Programa de Intensificação das Ações de Controle da Malária nas áreas de Alto Risco da Amazônia Legal (1996), a qual é formada pelos estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, Mato Grosso e Maranhão. Nessas iniciativas, a intersectorialidade, o controle seletivo de vetores, o envolvimento dos estados e a sustentabilidade das ações não foram alcançadas (LOIOLA *et al.*, 2002).

Devido ao alto índice de malária na Amazônia, o governo brasileiro insistiu em aplicar a mesma estratégia da CEM na Amazônia, baseada na aplicação intradomiciliar do DDT (diclorodifeniltricloroetano) e no uso de drogas antimaláricas. Contudo, as características da região, onde predominavam habitações diferenciadas, sem

superfícies, ou seja, que permitissem uma aplicação adequada e correta do DDT, colocava a estratégia sob o risco do insucesso, fato que logo se confirmou. Não era possível sustentar uma proposta baseada na aplicação intradomiciliar de um inseticida de ação residual onde não se podia aplicá-lo por ausência de superfícies borrifáveis (LOIOLA *et al.*, 2002).

O DDT foi utilizado na segunda Guerra Mundial para prevenção de tifo em soldados, que o utilizavam na pele para combate a piolhos. Posteriormente, foi usado na agropecuária, no Brasil e no mundo, dado seu baixo preço e elevada eficiência (PARDI *et al.*, 1993)

A produção em grande escala iniciou-se em 1945, e foi muito utilizado na agricultura como pesticida, durante 25 a 30 anos. Tanta foi a quantidade que se estimou que cada cidadão norte-americano ingeriu, através dos alimentos, uma média de 0,28 mg por dia em 1950 (ROBERTS, 1999).

Em 1962, Rachel Carson sugeriu, em seu livro “Primavera Silenciosa”, que o amplo uso do DDT poderia ser a principal causa da redução populacional de diversas aves, muitas delas sendo topo de cadeia alimentar, esta obra é considerada a primeira manifestação ecológica contra o uso indiscriminado do DDT (CARSON, 1962).

Em 1952, a partir de um método de profilaxia medicamentosa idealizado por Mário Pinotti, foram iniciadas as pesquisas experimentais e os trabalhos de campo com vistas ao desenvolvimento de um antimalárico que solucionasse o problema endêmico na Amazônia: surgia o sal cloroquinado ou Método Pinotti, como se tornou conhecido. Para observação do uso do sal cloroquinado no campo, foram escolhidas três áreas do país: uma zona central do estado do Pará (FIGURA 08), localidades do litoral do estado do Maranhão e ilhas da costa do Paraná. Estas zonas foram escolhidas por não contarem com população protegida por inseticidas de ação residual e serviços de medicação, apresentando altos índices parasitários. Independentemente da avaliação positiva dos resultados preconizada por seus idealizadores e realizadores, a experiência com o sal cloroquinado na Amazônia estendeu-se até meados da década de 1960. Aliada a outros fatores, a resistência cada vez maior dos plasmódios à cloroquina parece ter inviabilizado a continuidade de sua utilização com o sal (HOCHMAN *et al.*, 2002).

No debate à revista do Centro de Estudos da Escola Nacional de Saúde Pública, em 1985, o Dr. Pedro Tauil, Diretor Geral do Departamento de Erradicação e

Controle de Endemias da Sucam, relatou as dificuldades encontradas no uso do sal cloroquinado na Amazônia:

O uso do sal cloroquinado, tão bombardeado, tão criticado posteriormente, tem um princípio que é muito importante e que, na minha opinião particular, é muito válido: diante das dificuldades operacionais de trabalho na região amazônica, acesso muito difícil a localidades em grande parte do ano, a possibilidade de se fazer chegar uma substância quimioprofilática, através de consumo obrigatório, esse princípio ainda merece ser pensado. Hoje em dia no Brasil foi abandonado, basicamente por três razões. Primeira, a dificuldade de se controlar a entrada do sal cloroquinado na região amazônica. Segunda, por um problema técnico: a cloroquina é muito solúvel em água e em regiões úmidas ela se deposita no fundo do saco; com isso a população ingere uma quantidade inadequada nas partes superficiais e quando chega ao final o sal fica muito amargo, pelo gosto da cloroquina, e então jogava-se fora a parte de baixo. Terceira, é que posteriormente se passou a atribuir ao uso indiscriminado do sal cloroquinado o aparecimento de cepas resistentes de *Plasmodium falciparum* por subdosagem que a população estava ingerindo de cloroquina. Essa é uma interrogação, mas é uma hipótese que pode explicar o aparecimento de muitas cepas resistentes aqui no Brasil. Por outro lado, o uso indiscriminado e por tempo indeterminado de cloroquina traz problemas: como vocês sabem, pode trazer problemas principalmente de natureza oftalmológica. Essas razões todas levaram ao abandono, posteriormente, do sal cloroquinado.

O uso de mosquiteiro seria uma alternativa às inadequações das habitações rurais à borrifação intradomiciliar no controle da malária, funcionando como uma barreira física, impedindo o contato homem-vetor (BRADLEY *et al.*, 1986; CAMPBELL *et al.*, 1987; CHARLWOOD, 1986). Contudo, são ineficazes em reduzir a morbidade malárica, principalmente quando estragados e com rasgões, como geralmente acontece em áreas de pobreza, principalmente na Amazônia (GOKOOL *et al.*, 1992).

No mosquiteiro impregnado, o efeito irritante do inseticida provoca repelência e adiciona uma barreira química, diminuindo a sobrevivência dos mosquitos que entram em contacto com o inseticida (DARRIET *et al.*, 1984; LINES *et al.*, 1987; ROZENDAAL, 1989) ou provocando alteração de comportamento dos mosquitos que não morrem pela ação

do inseticida (CHARLWOOD; GRAVES, 1987; LINES *et al.*, 1987; MAGESA, *et al.*, 1991). A consequente diminuição de picadas infectantes concorreria para a diminuição dos ataques clínicos de malária (SNOW *et al.*, 1988). O efeito repelente do mosquiteiro impregnado exerceria sua ação protetora, mesmo que danificado e com rasgões (CARNEVALE *et al.*, 1992; CURTIS *et al.*, 1992;). Entre os vários ensaios de campo com mosquiteiros impregnados, os maiores sucessos foram relatados em Gâmbia (SNOW *et al.*, 1988) e na China (LI *et al.*, 1989; LUO *et al.*, 1996). No Brasil, cortinas de juta borrifadas com deltametrina diminuíram o número de ataques clínicos de malária (XAVIER; LIMA, 1987). No Acre em 2007, ocorreu a entrega de mosquiteiros impregnados, classificados como a proteção individual mais potente no controle da malária no Acre; houve o registro da distribuição de 65 mil mosquiteiros impregnados, contemplando famílias de 12 municípios. A maioria desses mosquiteiros foi distribuída em Cruzeiro do Sul, Rodrigues Alves e Mâncio Lima. Somente na região de Cruzeiro do Sul foram 34 mil mosquiteiros. A Secretaria Estadual de Saúde do Acre, foi homenageada no escritório central da Organização Panamericana da Saúde - Opas como campeã na luta contra a malária nas Américas 2013, junto com a Fundação da Universidade de Antioquia, o Fundo para os Projetos de Desenvolvimento na Colômbia e o Centro Nacional para o Controle das Doenças Tropicais na República Dominicana. (AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO ACRE, 2013).

Naquela década, a instituição responsável pelo controle da malária no país era a Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (SUCAM), órgão criado em 1970 e que, apesar de seus grandes e reconhecidos méritos, não tinha a mesma capacidade e a mesma estrutura da antiga CEM, inclusive porque a SUCAM não se dedicava exclusivamente ao controle da malária.

Entretanto, mesmo a CEM com toda a sua estrutura, de acordo com Loiola *et al.*(2002), alguns fatores podem ter contribuído para o insucesso da CEM na Amazônia: 1) presença de floresta tropical úmida, favorecendo o desenvolvimento e proliferação dos vetores da doença; 2) presença de grupos humanos especialmente expostos ao contato com os vetores: garimpeiros, madeireiros, seringueiros e agricultores em assentamentos de colonização; 3) alta incidência de *P. falciparum* resistente aos antimaláricos seguros para uso no campo; e 4) ausência de infraestrutura social e de serviços permanentes de

saúde na grande maioria dos municípios. Tudo isso, com certeza, contribuiu para reduzir a efetividade das medidas.



Figura 08. Distribuição de sal cloroquinado na Amazônia. Fonte: Arquivo Rostan Soares, Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz.

Atualmente, no Brasil, o Programa Nacional de Controle da Malária (PNCM) conta com o SIVEP Malária, que é o sistema de informação utilizado pelo Ministério da Saúde desde o ano de 2002, que funciona *on-line* e é alimentado pelos municípios de acordo com os dados coletados nos Postos de Notificação da Malária (PNs) espalhados em todos os municípios endêmicos. O sistema faz parte da política de prevenção e controle da doença no país. Com base nestas informações epidemiológicas é que são disponibilizados os medicamentos antimaláricos para essas regiões (LUZ *et al.*, 2013).

No Brasil, esta vigilância epidemiológica é realizada pelo Programa Nacional de Controle da Malária com base no Índice Parasitário Anual (IPA). Costuma-se classificar as áreas endêmicas como de alto risco (IPA>50/1.000 hab.), médio risco (IPA entre 10-49/1.000 hab.) e baixo risco (IPA<10/1.000 hab.) (FIGURA 09).

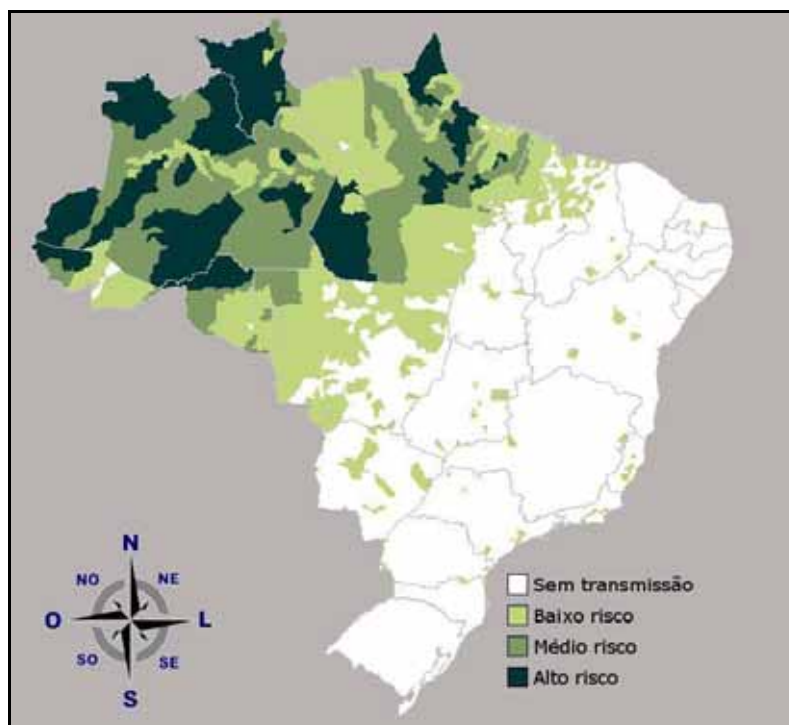


Figura 09. Mapa do Brasil destacando as áreas de risco para a malária pelos diferentes níveis de incidência parasitária anual. Fonte: BRASIL (2010).

A detecção ativa tem sido uma das principais armas de prevenção de epidemias de malária, ainda que não utilizada na intensidade necessária. A capacidade de reconhecer epidemias incipientes através da rápida detecção de aumentos incomuns de pacientes à procura de tratamento para malária (detecção passiva) nas unidades de saúde pode salvar muitas vidas, desde que tal constatação leve a uma intensificação das intervenções contra malária no local onde a mesma foi adquirida (BRASIL *et al.*, 2005).

Embora nenhum método perfeitamente sensível e específico para a detecção precoce exista ainda, uma série de técnicas pode oferecer alguma evidência utilizada no monitoramento epidemiológico, incluindo métodos simples de rastreamento do número absoluto de casos que entram em um estabelecimento de saúde, métodos semi-quantitativos baseados em ranking de taxas de casos passados em quartis (diagrama de controle) (EMDEN, 2008) e métodos estatísticos pelo método de cálculo de média e desvios (MAGNUSSON; MOURÃO, 2009; BORCARD; GILLET; LEGENDRE, 2011).

Reconhecida a dificuldade de alcançar, de forma simultânea, todas as áreas da região amazônica com medidas de controle da malária, em virtude de fatores ambientais, epidemiológicos, sociais e econômicos já conhecidos, buscou-se uma estratégia mais adequada à cada realidade e ajustada à disponibilidade de recursos, tanto humanos quanto financeiros, para uma cobertura satisfatória com ações de controle da malária em áreas homogêneas e com características epidemiológicas semelhantes.

3.1.9 Tratamentos e resistência aos medicamentos antimaláricos

A malária foi tratada com quinino a partir do século XVII, mas, até fins do século passado, acreditava-se que era contraída pela aspiração de emanções venenosas (miasmas) de pântanos e alagadiços (CAMARGO, 1995). Consta que os chineses, desde o século II, já usavam com sucesso infusões de uma planta, a artemísia, para a cura da malária.

Durante quase três séculos, a partir do século XVII, o único e realmente importante tratamento disponível em nível mundial para a malária foi o quinino, ou melhor, o extrato da casca da *Cinchona*, ou quina-quina, uma Rubiaceae (CAMARGO, 1995).

O uso da quina como febrífugo se origina no Peru, por meados de 1600, e daí, levado por mercadores e jesuítas, chega à Europa. Sua eficácia era indiscutível. Porém, o conteúdo em princípio ativo variava de partida para partida de cascas, em função da existência de inúmeras variedades da *Cinchona*. Em consequência, às vezes, o produto funcionava, às vezes não. Além disso, a quina foi usada, no princípio, contra todo tipo de febre e ela só funciona contra a febre malárica. A variabilidade na eficácia da quina abriu a primeira brecha para o primeiro grande conflito: defensores versus inimigos da quina (CAMARGO, 1995). Os grandes promotores da quina, no início, foram os jesuítas, que incentivaram seu uso em todas as áreas e hospitais sobre os quais tinham jurisdição na Europa (FRANÇA; FIGUEROA, 2008; MAFRA, 2008).

Em 1820, os químicos franceses Pierre Pelletier e Joseph Caventou identificaram o alcaloide quinina (Quadro 1) como o ingrediente ativo da casca da *Cinchona officinalis*. Logo após sua descoberta, a demanda e o uso da quinina espalharam-se rapidamente pela Europa, América do Norte e Ásia, e, até meados do século passado, era o principal quimioterápico utilizado no combate à malária. O uso só foi reduzido em função da

sua alta toxicidade e do surgimento de cepas de *P. falciparum* resistentes; porém, sua importância voltou a aumentar na atualidade, em função do surgimento da resistência a outros fármacos.

A artemisina, uma lactona de sesquiterpeno que apresenta um peróxido como ponte de ligação, isolada da espécie *Artemisia annua*, de uso milenar na China, alterada quimicamente, resultou em moléculas de baixa toxicidade, eficazes no tratamento da malária grave por *P. falciparum* resistente aos antimaláricos, inclusive na forma cerebral (DOLABELA, 1997).

Neste contexto, as plantas têm oferecido extraordinária contribuição e as substâncias isoladas a partir dos seus extratos continuam a representar importante fonte para a obtenção de protótipos candidatos a novos fármacos antimaláricos.

A resistência aos antimaláricos tem ampla distribuição no mundo e é um dos entraves para o controle da malária, valendo lembrar que a disseminação de cepas de *P. falciparum* resistentes à cloroquina, hoje, praticamente se sobrepõe à distribuição geográfica da endemia (NORONHA *et al.*, 2000). Ela surge entre outras causas, pelo uso permanente e em grandes quantidades das drogas antimaláricas, utilização de esquemas terapêuticos de forma inadequada, automedicação, possível vantagem biológica dos parasitas resistentes sobre os sensíveis, além de fatores imunológicos ligados ao hospedeiro (COUTO *et al.*, 1993).

A OMS recomenda que monoterapia à base de artesiminina não seja mais utilizada em todo mundo, passando a fazer uso da terapia de combinação de artemisinina (TCA). Embora ainda aconteça principalmente na África, esse tipo de terapia tem levado o *P. falciparum* à resistência a esses fármacos, como documentado na Tailândia e no Camboja (WHO, 2009).

Além da redução dos casos de plasmódio resistentes às artemisininas, a TCA também tem relevante papel na redução da transmissão dos casos de malária ao atuar como importante farmacoterapia gametocitocida (OKELL, 2008).

A maioria dos países das Américas tem adotado a Estratégia Global para o Controle da Malária da OMS, a qual se baseia principalmente no tratamento antimalárico oportuno e efetivo como o melhor meio para reduzir a morbidade e mortalidade por malária (WHO, 1993). O êxito desta estratégia depende do fornecimento de medicamentos

eficazes pelo Ministério da Saúde. Devido à extensão e à intensificação da resistência a muitos dos medicamentos antimaláricos atualmente disponíveis, a decisão sobre qual medicamento recomendar como primeira e segunda escolha no tratamento se torna, a cada ano, mais complexa.

Existem diferentes métodos para avaliar a resistência aos medicamentos antimaláricos, como, por exemplo: métodos *in vivo*, provas de sensibilidade *in vitro* e análises moleculares. Grande parte dos programas nacionais para o controle da malária depende dos dados de estudos de eficácia *in vivo* para avaliar a eficácia dos medicamentos de primeira e segunda escolha para decidir se necessita fazer mudanças na política de tratamento para a malária. Os métodos mais usados para esses estudos seguem os delineamentos da OMS (WHO, 1996) com modificações recomendadas pela Organização Panamericana de Saúde para estudos nas Américas (PAHO/WHO, 1998).

Já foram relatados casos de resistência do *P. falciparum* a todas as classes de antimaláricos. Até pouco tempo, a artemisinina era uma dos únicos antimaláricos sem relatos de resistência (Tabela 01). Entretanto, foi relatado, nos últimos anos, sua resistência em quatro países da região do Grande Mekong: Camboja, Mianmar, Tailândia e Vietnã. Estes casos provavelmente estão ligados, embora muitos fatores contribuíssem para o surgimento e disseminação da resistência, pela aplicação das monoterapias de artemisinina (OMS, 2013). Apesar desses casos, os compostos à base de artemisinina, diminuem rapidamente a população do parasita e têm um tempo de eliminação muito rápido. Também já existem cepas de *P. vivax* resistentes à cloroquina, amodiaquina e a hidróxicloroquina (CUNICO *et al*, 2008).

Tabela 01. Resistência aos antimaláricos: Ano de introdução e Primeiro relato de resistência. Adaptado de Wongsrichanalai *et al*, 2002.

Drogas antimaláricas	Ano de Introdução	Primeiro Relato de resistência	Diferença (anos)
Quinina	1632	1910	278
Cloroquina	1945	1957	12
Proguanil	1948	1949	1
Amodiaquina	1951	1971	20
Artemisinina	1971	-	-
Mefloquina	1977	1982	5

Halofantrine	1988	1996	2
Atovaquone	1996	1996	0

Foi relatada, pela primeira vez, a resistência de *P. vivax* à cloroquina em Papua Nova Guiné em 1989 em soldados australianos (RIECKMANN *et al.*, 1989). Em uma região da Indonésia, em 1995, estudos mostraram resistência em 44% dos casos de *P. vivax* tratados com cloroquina (BAIRD *et al.*, 1995).

Nos últimos anos, diversos pesquisadores têm relatado casos de *P. vivax* resistente à cloroquina na América do Sul. Em 1996, na Guiana, Phillips *et al.*, (1996) relataram três pacientes nos quais o tratamento com 25 mg/kg de cloroquina fracassou em eliminar a parasitemia, apesar dos níveis séricos serem adequados.

Trabalhos realizados na região amazônica por Alecrim *et al.*, (1999) relataram uma jovem de 12 anos de idade com malária por *P. vivax* que continuou apresentando parasitemia depois de haver recebido um regime supervisionado de 25 mg/Kg de cloroquina. Após estes trabalhos, Soto *et al.*, (2001) relataram três casos de *P. vivax* resistente à cloroquina na Colômbia. É importante ressaltar que, nestes dois últimos estudos, não foram medidos os níveis de cloroquina no sangue, portanto, não se pode confirmar se alcançaram os níveis terapêuticos adequados.

3.1.10 Bioprospecção e biopirataria

A bioprospecção pode ser definida como “a exploração da diversidade biológica por recursos genéticos e bioquímicos de valor comercial e que, eventualmente, pode fazer uso do conhecimento de indígenas ou comunidades tradicionais” (SANT’ANA, 2002).

O Conhecimento Tradicional é o resultado de um processo cumulativo, informal e de longo tempo de formação, constituem práticas, costumes passados de pais para filhos, conhecimentos empíricos e crenças das comunidades tradicionais que vivem em contato direto com a natureza. É um patrimônio comum do grupo social e tem caráter difuso, pois não pertence a apenas um indivíduo, mas sim a toda comunidade (ANDRADE, 2006). No entanto, o CTA (Conhecimento Tradicional Associado à Biodiversidade) pela definição da MP: 2186-16/2001 (Medida provisória), é a informação ou prática, individual ou coletiva, de

comunidade indígena ou de comunidade local, com valor real ou potencial, associada ao patrimônio genético.

A questão da biopirataria/bioprospecção tem ocupado largo espaço em agendas de órgãos governamentais internacionais, seja englobada pelas discussões de direitos de povos indígenas e outras populações tradicionais, seja em nível das discussões sobre a preservação/uso da biodiversidade. A importância do fomento de sua conscientização e discussão em nosso país parte da constatação das riquezas culturais e biológicas brasileiras (REZENDE; RIBEIRO, 2005).

Neste contexto, o Brasil está entre os mais megadiversos países do planeta, e é considerado também o país da sociodiversidade. Conta, no seu território, com um conjunto muito rico de populações tradicionais, como comunidades indígenas, ribeirinhos, caiçaras, sertanejos, seringueiros, quilombolas entre outros povos. São aproximadamente 206 culturas indígenas que falam 160 línguas. Esses povos utilizam tecnologias de baixo impacto, como o extrativismo, a pesca e a lavoura. Os conhecimentos desses povos são verdadeiros legados das gerações passadas que têm sido utilizados como chave de acesso à própria diversidade, principalmente pela agroindústria e pelas indústrias farmacêuticas e alimentícias (CARNEIRO, 2007). Aliada a essa diversidade cultural, o Brasil tem grande diversidade biológica: 10% dos 1,4 milhão de organismos vivos já descritos pela ciência encontram-se no Brasil. No caso específico das angiospermas, o Brasil possui 55 mil espécies, o que totaliza 22% desse tipo de planta em todo o planeta. (MITTERMEIER *et al.* 1992).

Na indústria farmacêutica, encontra-se o maior potencial de uso da biodiversidade e do Conhecimento Tradicional Associado, na qual se concentra o maior número de agentes interessados na realização da bioprospecção. Calcula-se que, aproximadamente, 25% de todos os fármacos receitados provêm de fontes botânicas (QUEZADA *et al.*, 2005). Destaca-se ainda que cerca de 70% das drogas derivadas de plantas foram desenvolvidos com base no conhecimento tradicional, mas o retorno financeiro para esses povos que auxiliaram as indústrias farmacêuticas nas descobertas de plantas medicinais é estimado em menos de 0,0001% dos lucros do setor. (LAPA *et al.*, 2001).

A competitividade no setor de fármacos depende basicamente da diferenciação de produtos, mas as pesquisas para o desenvolvimento de novos produtos têm custo elevado. Assim, o uso do CTA atua como um “filtro” através do qual ocorre a inovação,

seja na localização de novas plantas, seja na sugestão de sua atividade farmacológica dos recursos da biodiversidade (REZENDE; RIBEIRO, 2005). Esse conhecimento é considerado atalho para as empresas de biotecnologia, possibilitando uma enorme economia em tempo de pesquisa, além de milhões de dólares em gastos com equipamentos, testes, materiais de pesquisa e gastos das equipes de profissionais envolvidos.

3.1.11 Exemplos de estudos de casos com espécies vegetais

3.1.11.1 O caso comercial do quinino

Ainda dentro da história do quinino, outro conflito, este agora de natureza puramente comercial: a disputa pela produção de quina. A *Cinchona* é nativa dos Andes, no Equador, no Peru e na Bolívia. Dela, existem muitas variedades com diferentes teores de quinino. Jesuítas e negociantes de especiarias exportavam sua casca para a Europa. Por má fé ou algum tipo de transtornos no transporte, a qualidade das partidas variava. Expedições inglesas, holandesas e francesas, algumas clandestinas, vieram ao Peru tentar identificar a planta e transportá-la para a Europa. Lineu a identificou e criou para ela o gênero *Cinchona*, em homenagem à condessa de Chinchón, do Peru. A mais bem-sucedida das expedições foi a de Charles Ledger que, em 1865, ao custo de ter seu auxiliar torturado e morto pelo governo boliviano, conseguiu coletar sete quilos de sementes de uma variedade com alto teor de quinino. Vendeu-as a negociantes indianos e holandeses, que iniciaram produtivas plantações em Madras e em Java, sendo que só esta, ao tempo da Segunda Grande Guerra, produzia dez mil toneladas de casca por ano. Particularmente, Java foi cenário de um grande conflito aliado/japonês pelo controle das plantações de quina. A grande disputa só iria se encerrar com a descoberta de produtos sintéticos, quando, então, iniciou-se outra disputa entre grandes laboratórios farmacêuticos (CAMARGO, 1995).

3.1.11.2 O caso dos índios Krahô

Este estudo de caso baseia-se no projeto Krahô do Departamento de Psicobiologia da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP junto à comunidade Krahô, representados pela ONG *Vyty-Cati*, assinado em 2001, realizado pelo professor Dr. Elisaldo Carlini e Eliana Rodrigues (bióloga), esta responsável pela pesquisa de campo junto à

comunidade Krarô, do Departamento de Psicobiologia da UNIFESP, que vinha sendo desenvolvido com apoio financeiro da FAPESP. Tinha o objetivo de identificar plantas que tenham atuação sobre o sistema nervoso central. Foi pesquisado o que oito *wajaca krahô* – pajés e curadores – de três aldeias conheciam sobre plantas medicinais, especialmente aquelas com ações psicoativas. A pesquisa revelou que os pajés conheciam 548 receitas para as 139 indicações terapêuticas. De 400 espécies de plantas, apenas 164 puderam ser identificadas até o nível específico e 56 delas, provavelmente, agem exclusivamente sobre o Sistema Nervoso Central. No entanto, a Associação Kapey (União das Aldeias Krahô) se sentiu excluída do processo de negociação e acionou o Ministério Público Federal, exigindo uma taxa de bioprospecção milionária. Por isso, o projeto foi suspenso imediatamente, pois, sem uma representação legítima e sem órgão que poderia autorizar a pesquisa não poderia ser realizada. O único órgão que poderia representar a etnia e autorizar o acesso da instituição de pesquisa é o CGEN, que começou a funcionar em 2002. Então, os pesquisadores foram em busca de uma associação que representasse a totalidade da etnia Krahô. Todos, então, indicaram a Associação Kapey, após várias reuniões e uma CPI da Pirataria – na qual, o Ministério Público concluiu que a UNIFESP não era biopirata. Foi elaborado pela UNIFESP e pelo Ministério Público Federal um termo de anuência prévia, o qual foi assinado por todos os líderes presentes (Kapey, Ministério Público, FUNAI e UNIFESP) para a primeira fase e autorizar a segunda fase (pesquisa efetiva de uso de plantas como medicamento). No entanto, os índios queriam o apoio da universidade para praticar a medicina Krahô em pessoas brancas e, não havendo a possibilidade desse apoio pela universidade, este foi mais um entrave, apesar do projeto de pesquisa ter sido desenvolvido buscando respeitar todas as regulamentações vigentes sobre o tema, inclusive a repartição de benefícios. O resultado foi a paralisação da pesquisa completamente, justamente na fase de pesquisas das plantas selecionadas e que teriam maior chance de se tornarem um medicamento ou outro produto patenteável. Certamente, em virtude das dificuldades jurídicas (falta de definições e procedimentos) e por questões políticas (dificuldade de identificar e negociar com representantes da etnia), o projeto ficou sem definição por muito tempo, causando o desinteresse dos laboratórios e o corte do financiamento da FAPESP (RODRIGUES *et al*, 2005).

3.1.12 Etnobotânica e plantas medicinais

A Etnobotânica inclui estudos concernentes ao relacionamento mútuo entre populações tradicionais e plantas (COTTON, 1996). Em sua complexa biodiversidade, existe grande número de plantas que são utilizadas pelas populações para o tratamento de diversas enfermidades, tanto para seres humanos quanto para animais domésticos (MING, 1995).

Para Beck; Ortiz (1997), a etnobotânica pode ser definida como o estudo das sociedades humanas, passadas e presentes, e suas interações ecológicas, genéticas, evolutivas, simbólicas e culturais com as plantas. Carniello *et al.* (2010), simplificadamente, fala que pode-se dizer que a etnobotânica abrange estudos que tratam das relações estabelecidas por comunidades humanas com o componente vegetal, incluindo, assim, todos os estudos acerca da relação mútua entre as populações e as plantas.

Neste aspecto, Albuquerque; Andrade (2002) destacam a importância de se conhecer a relação entre homem e natureza, visto que a mesma contribui com o planejamento de estratégias e desenvolvimento de programas de conservação.

Para Pinto *et al.* (2006), o estudo etnobotânico em comunidades tradicionais é ameaçado pela degradação ambiental e pela inclusão de novos elementos culturais, associado ao fato das pesquisas etnobotânicas serem consideradas recentes no Brasil, por isso pouco documentadas, e pela forma como a mesma é mantida, através da tradição oral. Neste contexto, Gandolfo; Hanazaki (2011) argumentam que, em locais em transformação ambiental e social, a etnobotânica pode contribuir para o registro de informações relativas às interações entre pessoas e plantas, evitando que tais informações sejam perdidas frente a novos contextos, uma vez que tanto cultura como paisagem não são estáticos. Adicionalmente, Signorini *et al.* (2009) relatam que boa parte do conhecimento tradicional sobre plantas e seus usos está desaparecendo rapidamente como consequência das mudanças de cunho socioeconômico e uso da terra.

A etnobotânica aplicada ao estudo de plantas medicinais trabalha em estreita cumplicidade com a etnofarmacologia, a qual consiste na exploração científica interdisciplinar de agentes biologicamente ativos, tradicionalmente empregados ou observados por determinado agrupamento humano (BRUHN, 1989; PRANCE, 1991).

De acordo com Waller (1993), etnofarmacologia se ocupa no estudo dos preparados tradicionais utilizados em sistemas de saúde e doença que incluem isoladamente ou em conjunto, plantas, animais, fungos ou minerais. Ampliando a análise dessa definição, uma das visões para a etnofarmacologia defende que seu objetivo é avaliar a eficácia das técnicas “tradicionais” fazendo uso de um grande número de modelos farmacológicos. Di-Stasi (2005) a entende como “a identificação e o registro dos diferentes usos medicinais de plantas por diferentes grupos”.

De acordo com Albuquerque; Hanazaki (2006), os estudos com plantas medicinais podem ser divididos em quatro abordagens estratégicas:

- Randômica: usa a coleta ao acaso de plantas para estudos fitoquímicos e farmacológicos;
- Etológica: utiliza a observação de primatas na natureza, analisando suas possíveis automedicações;
- Quimiotaxonômica: seleciona espécies de uma família ou um gênero para as quais já exista conhecimento científico de, pelo menos, uma espécie; e
- Estudos etnodirigidos: consiste na seleção de espécies de acordo com o uso de populações específicas e em determinados contextos de uso.

Ainda segundo os mesmo autores, o termo “estudos etnodirigidos” foi criado para tentar amenizar muitas polêmicas relacionadas ao uso dos termos etnobotânica e etnofarmacologia e consiste em uma abordagem envolvendo as duas formas de estudo, cujo objetivo seja contribuir com a descoberta de novos fármacos de interesse farmacêutico ou que tenham potencial aplicação nesse setor.

Para Rates (2001), a seleção de plantas com possível poder farmacológico depende de diversos fatores que incluem: conteúdo químico, toxicidade e uso tradicional pela população em diferentes culturas, que é conhecido como etnobotânica ou, mais especificamente, como etnofarmacologia.

Segundo Souza; Felfili (2006), a etnobotânica resgata conhecimentos tradicionais para os mais diversos usos dos vegetais, ajudando a contribuir em um processo de desenvolvimento econômico. O estudo da etnobotânica estaria voltado para saber quais plantas são mais utilizadas em determinada região, como utilizá-las e a indicação no combate e/ou prevenção de patologias. Enquanto a etnofarmacologia, de acordo com Gomes (2010), é utilizada para construção de um arquivo sobre práticas do conhecimento tradicional e o uso de

plantas medicinais na produção de medicamentos para o tratamento de enfermidades. A finalidade é que essas informações sejam submetidas a estudos fitoquímicos para comprovação ou não de atividade biológica.

As pesquisas com plantas medicinais envolvem investigações da medicina tradicional e popular (etnobotânica); isolamento, purificação e caracterização de princípios ativos (química orgânica: fitoquímica); investigação farmacológica de extratos e dos constituintes químicos isolados (farmacologia); transformações químicas de princípios ativos (química orgânica sintética); estudo da relação estrutura/atividade e dos mecanismos de ação dos princípios ativos (química medicinal e farmacologia); e, finalmente, a operação de formulações para a produção de fitoterápicos (farmacotécnica) (COSTA, 2013).

Desta forma, as bases etnobotânicas podem auxiliar na ampliação do conhecimento acerca das espécies vegetais que apresentam vasta utilidade para populações tradicionais da Amazônia, como já verificado por diversos autores (AMOROZO; GÉLY, 1988; HIDALGO, 2003; MING, 2006; HAVERROTH, 2013; TOMCHINSKY, 2013). Apesar de estudos etnobotânicos terem sido intensificados a fim de se conhecer e divulgar as estratégias usadas pelos seres humanos e suas relações com os recursos biológicos (POSEY; OVERAL, 1990; GUARIM NETO *et al.* 2000), percebe-se que ainda são escassos frente à grande diversidade vegetal e cultural que existe nos biomas brasileiros, em especial no bioma Amazônico.

Outro fato importante a se ressaltar é a quantidade de plantas existente no planeta, sendo que a maioria é desconhecida sob o ponto de vista científico, onde de 250-500 mil espécies, somente cerca de 5% têm sido estudadas fitoquimicamente e uma porcentagem menor avaliadas sob os aspectos biológicos (CECHINEL FILHO; YUNES, 1998).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Área de estudo

A Figura 10 apresenta a localização das nove comunidades estudadas nos dois estados brasileiros e ao longo da área de influência dos rios Acre e Purus.



Figura 10. Localização das comunidades estudadas nos dois estados brasileiros e ao longo da área de influência dos rios Acre e Purus. Brasil, 2014.

4.1.1 Os municípios estudados e suas comunidades

A seleção dos municípios de Xapuri (AC) e Pauini (AM) como sítios de estudo foi pautada em seu acentuado histórico, seja no presente ou passado, de casos de malária entre sua população. Com respeito à escolha das comunidades, esta se deu a partir de indicações realizadas pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), pelas Secretarias Municipais de Saúde de ambos os municípios, Associações de moradores dos municípios e Associações de produtores e seringueiros rurais, levando em conta tanto a ocorrência da enfermidade, quanto à facilidade de acesso às localidades e trabalhos anteriores realizados pelo grupo de pesquisa, possibilitando a execução do trabalho em tempo viável.

O recorte espacial para a execução do presente trabalho definiu-se para os municípios de Xapuri (Reserva Extrativista Chico Mendes), no estado do Acre, e o município de Pauini (ribeirinhos do rio Purus), no estado do Amazonas. Os participantes da pesquisa (entrevistados) foram constituídos essencialmente por moradores da zona rural, conforme apresentado a seguir:

Breve histórico das comunidades selecionadas

➤ Estado do Acre – município de Xapuri

O povoado surgiu no ano de 1883, em um local estratégico na confluência do rio Xapuri com o rio Acre. A localidade tornou-se um dos principais entrepostos comerciais do Acre no ciclo da borracha.

No contexto da economia da borracha, o valor da propriedade era baseado nas árvores e não na terra, e os altos preços estimulavam o aumento da produção que somente ocorria pela incorporação de novas árvores e alocação de mão-de-obra adicional, com poucas mudanças tecnológicas. A titulação das áreas exploradas não era um requisito à expansão das atividades extrativistas e, na maior parte dos casos, a atividade se desenvolvia em áreas bem maiores do que as realmente registradas (ALLEGRETTI, 2002; WEINSTEIN, 1993; HECHT; COCKBURN; 1989; DEAN, 1987).

O Acre, então território boliviano, apresentava uma situação peculiar no contexto amazônico. Ali estavam concentrados os seringais mais produtivos, e sua conquista passou a ser disputada à Bolívia por seringalistas de Belém e Manaus. A Revolução Acriana, conflito armado ocorrido no início do século passado, entre forças oficiais bolivianas,

seringalistas (brasileiros e bolivianos) e seringueiros brasileiros, quando o preço da borracha estava muito valorizado, desembocou em uma negociação pela compra e incorporação daquele território ao Brasil pelo Tratado de Petrópolis, em 1903. Os seringueiros participaram da Revolução como soldados mediante a promessa de que receberiam títulos das áreas onde moravam, ao final do conflito (ALLEGRETTI, 2008).

Durante o período da Revolução, Xapuri foi ocupada por autoridades bolivianas que passaram a chamá-la de Mariscal Sucre. Em 6 de agosto de 1903, as tropas do Coronel Plácido de Castro tomaram o povoado, marcando o início da última e vitoriosa etapa da Revolução Acriana, que culminou com a anexação do Acre ao Brasil. Seu nome deriva dos indígenas então conhecidos como Xapurys, hoje extintos como povo.

Na década de 1980, a cidade também foi palco do movimento de resistência dos seringueiros em defesa dos seringais nativos da região. O principal líder desse movimento, cuja luta culminou na criação das Reservas Extrativistas (Resex), foi o sindicalista xapuriense Chico Mendes.

Nesse sentido, o líder Chico Mendes defendia a criação de Reservas Extrativistas (RESEX), nas quais estaria assegurada ao extrativista a posse da terra e a continuidade de suas atividades produtivas tradicionais. Segundo ele, através do adequado uso dos recursos naturais, as RESEX seriam economicamente viáveis, viabilizando a exploração de outros produtos florestais além da borracha (BATISTA, 1995).

Dentre as principais questões que a proposta das RESEX se ocupou, foram a desconcentração do uso da terra, a promoção do uso dos recursos naturais de forma prudente e da conservação da biodiversidade no território amazônico (ALLEGRETTI, 1989; COSTA FILHO, 1995).

Rêgo (1999) afirma que para viabilizar o modelo de desenvolvimento sustentável para a Amazônia faz-se necessárias novas políticas públicas, com base na cultura própria das populações extrativistas e em adequados sistemas de produções familiares, harmonizando benefícios econômicos, sociais e ambientais, conformado no que denominou de neoextrativismo.

Segundo Gusmão (2008), tem-se o pagamento por serviços ambientais como um forte instrumento na consecução do desenvolvimento sustentável, extensivo ao âmbito global, culminando na inclusão e melhoria do bem-estar dos produtores florestais.

No âmbito nacional existem alguns mecanismos de compensação por serviços ambientais, como, por exemplo, a Lei Chico Mendes (Lei Estadual nº 1.277/99) em vigor no Estado do Acre, que paga aos produtores de borracha um subsídio pelos serviços ambientais prestados no valor de R\$ 0,70 (setenta centavos) por quilo de borracha comercializada.

No Estado do Amazonas criou-se a Bolsa Floresta, um benefício pago mensalmente às famílias que vivem nas Unidades de Conservação do Estado como uma forma de incentivar os produtores a protegerem os recursos florestais objetivando a redução de práticas predatórias ao meio ambiente.

➤ **Comunidades Rurais na Reserva Extrativista Chico Mendes**

As comunidades rurais pertencentes à Xapuri estão localizadas na Reserva Extrativista Chico Mendes, situada na região sudeste do Estado do Acre. A RESEX foi criada pelo Decreto Lei nº 99.144, de 12 de março de 1990, com área total de 931.062 hectares, situada dentro dos municípios de Xapuri, Rio Branco, Brasiléia, Sena Madureira, Assis Brasil e Capixaba. Está categorizada como uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, com população estimada de 1.500 famílias, distribuídas em 48 seringais com aproximadamente 1.100 colocações (ALECHANDRE et al., 1999). Figura 11. As colocações são espaços dentro dos quais se desenvolve o conjunto das atividades para a sobrevivência dos seringueiros (ALLEGRETTI, 1987).



Figura 11. Representação gráfica de seringal e colocação que Chico Mendes fez em São Paulo em 1988. Fonte: <http://maryallegretti.blogspot.com.br>

Cada colocação tem, em média, 672 ha, com um número médio estimado de 257 castanheiras (*Bertholletia excelsa*) e de 400 a 500 seringueiras. As vias de acesso à Reserva variam, sendo que, para certas áreas, o acesso é feito por via terrestre (estradas ou ramais) e em outras por rios e igarapés (COSTA, 2000).

As comunidades estudadas na RESEX foram as seguintes: Seringal **Sibéria** - Colocação **Semitumba** (12 participantes da pesquisa), Seringal **Dois irmãos** – Colocação **Dois Irmãos** (13 participantes da pesquisa), Seringal **São João do Iracema** - Colocação **São João do Iracema** (08 participantes da pesquisa), Seringal **Floresta** – Colocação **Rio Branco** (10 participantes da pesquisa), Seringal **Nazaré** – Colocação **Nova Vida** (10 participantes da pesquisa) (**Figura 12**).



Figura 12. Imagem da RESEX Chico Mendes com os seringais. Fonte: Google Earth, 2014. Pontos de GPS da pesquisa.

As comunidades contam com escolas estaduais que oferecem o ensino fundamental. O tempo médio de deslocamento para chegar à escola varia de uma hora, alguns estudantes vão à escola caminhando, por falta de ramal, e outros tem transportes municipal que levam os alunos até a escola do tipo caminhões com bancos adaptados na carroceria.

A assistência médica nas comunidades é precária ou praticamente não existe, devido à grande extensão da área existem dificuldades no deslocamento, geralmente a população se encontra há longas distâncias, existindo falta de meios de transportes e equipamentos, obrigando a população virem até o município de Xapuri para realizar o tratamento de saúde.

As comunidades são representadas juridicamente pela AMOPREX - Associação dos Moradores e Produtores da Reserva Extrativista Chico Mendes em Xapuri, no geral as famílias são filiadas a esta Associação. Atualmente a organização tem como representante legal o senhor Sebastião Nascimento Aquino. A COOPERACRE é a organização responsável pela comercialização dos produtos extrativistas nos seringais.

➤ Estado do Amazonas – município de Pauini

Com a instalação da Paróquia na região, o povo e o clero desejavam, ansiosamente, que fosse criado um novo município amazonense. Este desejo ficou mais evidenciado com a vinda de D. José Alvarez Mácuca, Bispo titular de Colibrasso e Prelazia de Lábrea, porém, a situação político-jurídica somente veio se concretizar em 19/12/1955 através da Lei nº 96, que foi sancionada pelo então Governador Plínio Ramos Coelho. Terruã foi elevada à categoria de cidade, e os limites da Paróquia ao Município, conforme o Art.14 , Parágrafo Único. Esta Lei criou diversos municípios na região, fragmentando de forma substancial o município de Lábrea e outros municípios maiores na região do Alto Purus. A mesma Lei, dividiu o Município de Pauini nos seguintes sub-distritos: Ajuricaba, Foz do Pauini, Boca do Moaco, Atu Catuquini, São Romão e Boca do Inauini, sendo criado um único distrito, o da sede, localizado na Comunidade Terruã, que foi elevado à categoria de cidade denominando-se Pauini, com os mesmos limites da Paróquia, conforme se vê, em seu Art. 14, Parágrafo Único.

Os nordestinos, principalmente os cearenses, foram os pioneiros de várias águas do Amazonas. Na zona do rio Purus esse povoamento iniciou-se às margens do grande rio, nas primeiras décadas da segunda metade do século XVIII, e pouco depois se estendeu aos afluentes caudalosos. Habitavam primitivamente a região, os índios: Pamaris, Catuquinas, Purupurus, Cucamas, Jamamadis, Canamaris entre outros.

Pauini é um município do Estado do Amazonas à margem esquerda do Rio Purus, próximo à foz do Rio Pauini. Está localizado na mesorregião do Sul Amazonense e na microrregião de Boca do Acre. Sua população é de 18.329 habitantes, de acordo com estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2012. E distância de 915 km em linha reta e 2.115 km por via fluvial da capital do Estado, Manaus.

➤ Comunidades Rurais no Município de Pauini

As comunidades estão localizadas às margens do Rio Purus, sendo duas rio acima e duas rio a baixo. As comunidades Rurais estudadas foram as seguintes: **Ajuricaba** (07 participantes), **Canacuri** (08 participantes), **Iça** (08 participantes) e **São Pedro** (10 participantes) (Figura 13).



Figura 13. Imagem das comunidades do município de Pauini à beira do rio Purus. Fonte: Google earth (2014). Pontos de GPS da pesquisa.

4.1.2 Atividades executadas em campo e respectivas metodologias empregadas

As atividades de campo abrangeram o período entre 11 de maio de 2010 a 11 de outubro 2013, envolvendo os municípios de Xapuri, no Estado do Acre, e de Pauini no Estado do Amazonas.

O levantamento etnobotânico, conforme será explanado posteriormente, foi executado, nos dois municípios supracitados, em área rural. O início do levantamento de dados etnobotânicos atrelados à tese se deu somente após a data da liberação para sua execução pelo CGEN (Conselho de Gestão do Patrimônio Genético, Ministério do Meio Ambiente), processo N^o: 02000.001373/2010-11, que levou aproximadamente dois anos. Após esta fase o projeto foi apreciado no Conselho de Gestão da Reserva Extrativista Chico Mendes, o qual recebeu parecer favorável por parte dos conselheiros. O pedido de autorização também foi oficializado junto ao ICMBio para o ingresso na RESEX.

Deste modo, a pesquisa efetuada foi dividida em duas etapas, sendo que a primeira abrangeu as atividades que não envolviam acesso ao conhecimento tradicional e nem coleta de plantas, mas que, no entanto, são essenciais para obtenção da documentação a ser encaminhada ao CGEN. Restringiu-se à execução de alguns procedimentos iniciais, usuais em estudos desta natureza, quais sejam: apresentação dos objetivos da pesquisa aos líderes e moradores de todas as comunidades envolvidas, bem como o recolhimento de seu Termo de Anuência Prévia (TAP), além da exposição do projeto aos prefeitos dos dois municípios. A segunda etapa foi dedicada à pesquisa propriamente dita, isto é, ao levantamento de dados atinentes ao uso de plantas antimaláricas e para males associados nas áreas abordadas pelo projeto, além das coletas botânicas.

O cronograma das atividades de campo encontra-se apresentado na Tabela 02.

Tabela 02. Relação das atividades de campo ligadas ao Projeto de Pesquisa “Plantas antimaláricas e males associados utilizadas por ribeirinhos nas regiões de Rio Branco – Acre e Sul do Amazonas” – maio de 2011 a outubro de 2013.

Excursões	Atividades realizadas	Período	Duração
1ª fase (anterior à autorização do CGEN)	Obtenção do TAP nas quatro comunidades rurais de Pauini (AM), e contado com as lideranças (associação, prefeitura, centro comunitário etc.), no município de Pauini (AC)	11 a 15/05/2010	5 dias
	Obtenção do TAP nas cinco comunidades rurais de Xapuri (AC)	18 a 22/05/2010	5 dias
	Período entre a apresentação do projeto ao CGEN e a autorização a sua execução.	09/2010 a 09/2012	2 anos
	Contato com as lideranças (associação, prefeitura, centro comunitário etc.), no município de Xapuri (AC)	07 a 11/10/2011 19 a 25/11/2011	12 dias
	Visita às comunidades rurais de Xapuri com o coordenador do projeto	22 a 26/10/2012	5 dias
2ª fase (posterior à autorização do CGEN)	Levantamento etnobotânico nas comunidades rurais de Xapuri (AC).	15 a 29/01/2013	15 dias
	Levantamento etnobotânico nas comunidades rurais de Xapuri (AC).	11 a 22/02/2013	12 dias
	Levantamento etnobotânico nas comunidades rurais de Pauini (AM).	13 a 30/05/2013	22 dias
	Continuação do levantamento etnobotânico nas comunidades rurais de Xapuri (AC) e abordagem etnohistórica.	05 a 15/06/2013	11 dias

	Continuação do levantamento etnobotânico nas comunidades rurais de Xapuri (AC) e abordagem etnohistórica.	11 a 31/07/2013	21 dias
	Continuação do levantamento etnobotânico nas comunidades rurais de Pauini e abordagem etnohistórica (AM).	05 a 28/08/2013	24 dias

4.1.3 Autorização para realização da pesquisa

Antes de iniciar a pesquisa, foram realizadas reuniões com a equipe do projeto para definir os procedimentos a serem tomados, padronizar as metodologias de entrevistas com agricultores e seringueiros, coleta de material genético e a documentação para obter a autorização da pesquisa junto ao órgão competente, no caso, o CGEN (anexo 01).

Para o início do trabalho, foram necessárias obtenções em conjunto de autorizações para a realização de todas as atividades de pesquisa previstas no projeto “Rede de pesquisa de compostos químicos vegetais para o controle de malária a partir da etnofarmacologia nos estados do Amazonas e Acre”. 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), previsto na MP 2186-16/2001, entre Novembro de 2009 e Março de 2010.

No primeiro procedimento, 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, com o protocolo CEP 3425-2010. O projeto de Pesquisa foi aprovado em 01 de fevereiro de 2010 pelo CEP local, vinculado a Faculdade de Medicina da UNESP, em Botucatu-SP, e esta autorização foi publicada no ofício 015/2010 CEP. 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). 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.

4.1.4 Coleta de dados etnobotânicos

O trabalho foi desenvolvido nos Estados do Acre e Amazonas, ao longo da área de influência dos Rios Acre e Purus, nos municípios de Xapuri (AC) e Pauini (AM).

Foram entrevistadas 86 pessoas. A seleção das comunidades foi feita a partir de indicações das Pastorais da Saúde, das Secretarias Municipais de Saúde, da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e de Associações.

No primeiro contato, foram feitas a apresentação e explicação do trabalho em conversas individuais ou, quando necessário, coletivas, quando os informantes foram esclarecidos acerca do objetivo do trabalho e da destinação do material e das informações. No segundo momento, nas visitas às casas, foi feito o levantamento das informações sobre os entrevistados, seu conhecimento sobre malária e as plantas utilizadas para prevenção ou tratamento, através de entrevistas semi-estruturadas, com base em um roteiro previamente elaborado. Foi feito o registro fotográfico e as entrevistas foram gravadas, ambas com o prévio consentimento dos informantes.

Após cada entrevista, eram feitas caminhadas (turnê-guiada) (ALBUQUERQUE *et al.*, 2008), com o principal informante da família, para identificar e descrever os locais de ocorrência das plantas, o manejo, a parte da planta usada, para fundamentar e validar os nomes populares das plantas citadas nas entrevistas e, sempre que possível, para realizar a coleta de amostras das espécies indicadas.

Material botânico para identificação foi coletado, com indicação e auxílio dos informantes, de acordo com as recomendações de Ming (1996). Quando não foi possível coletar material fértil, foi coletado material estéril. Plantas de difícil coleta (altura, etc.), manejo de herborização, não foram coletadas e também não houve coleta de amostra quando se tratavam de indivíduos de fácil identificação.

Após a coleta, as amostras foram prensadas e acondicionadas em sacos plásticos com capacidade de 40 litros, onde foi borrifado, em cada amostra, álcool 70%. Em seguida, foi selada a abertura do saco com fita não solúvel em álcool. O álcool preservou as amostras durante o tempo da viagem de campo.

A secagem do material foi feita utilizando fonte de calor brando, em estufa com temperatura de aproximadamente 45°C, onde as amostras foram expostas o tempo

suficiente para secá-las por completo. No primeiro momento, a identificação botânica foi feita por comparação, com o auxílio de técnico especializado, no herbário da Universidade Federal do Acre (UFAC) e, posteriormente, as identificações foram confirmadas através de fotografias pelo Dr. Douglas C. Daly, Diretor do Instituto de Botânica Sistemática e curador de Botânica da Amazônia de The New York Botanical Garden, com o auxílio de taxonomistas especializados nas mais variadas famílias botânicas.

O nome científico das plantas e sua atual classificação foi conferido de acordo com a consulta à Flora do Brasil (FORZZA *et al.*, 2010), plataforma digital do Missouri Botanical Gardens (tropicos.org), herbário virtual do The New York Botanical Garden (<http://sciweb.nybg.org>), The plant list (<http://www.theplantlist.org>) e Catálogo da flora do Acre, 2008.

Plantas indicadas para o tratamento da malária sem nenhuma referência de uso semelhante em outros trabalhos já publicados tiveram seus nomes omitidos, com a finalidade de realizar estudos de atividade antimalárica e teste de toxicidade, que possam comprovar, ou não, a indicação de seu uso popular no tratamento da malária. Estas espécies são representadas aqui por uma sigla.

4.1.5 Processo de amostragem dos participantes

Para o início da pesquisa de campo, foi usada a técnica de amostragem do tipo “bola de neve” (BERNARD, 1988), que consistiu em conversar com agricultores e seringueiros das comunidades indicadas e, a partir destes, outros possíveis entrevistados eram indicados. Todos os entrevistados tiveram experiência com o uso de plantas para o tratamento da malária, seja por ter adquirido a doença ou por ter tratado de alguém doente.

A metodologia escolhida visou obter, além dos dados relacionados com as plantas utilizadas para a malária, características socioculturais dos informantes, local de ocorrência das plantas, percepção a respeito da doença e modo de utilização e manejo.

As atividades iniciais realizadas envolveram conhecimento, entendimento e a comunicação do pesquisador com a comunidade. O conhecimento com as comunidades se deu por meio de visitas preliminares às áreas de estudo com a finalidade de realizar observação participante (BERNARD, 1988). Nestas visitas, buscou-se obter detalhes do dia-a-dia da comunidade e estabelecer uma relação entre o pesquisador e a comunidade

estudada para facilitar as visitas posteriores. A coleta de dados considerou a família como unidade amostral. A família foi considerada um conjunto de pessoas que possuem grau de parentesco entre si e vivem na mesma casa formando um lar. Uma família tradicional é normalmente formada pelo pai e mãe, unidos por matrimônio ou união de fato, e por um ou mais filhos, compondo uma família nuclear ou elementar (MACHADO, 2005).

4.1.6 Análises dos dados

Para encontrar a existência de padrões, em termos da distribuição do conhecimento, os dados obtidos durante as entrevistas foram submetidos à análise de coordenadas principais PCO (método de classificação). Este tipo de análise calcula a afinidade entre informantes com base nas espécies mencionadas, com o objetivo de observar os agrupamentos das plantas relacionadas com a idade dos entrevistados. As plantas foram agrupadas de acordo com consenso de cada grupo. A matriz de base foi construída através da colocação das espécies vegetais constantes nas linhas (86) e nas colunas para os entrevistados (86), e os dados foram registrados como mencionado (1) e não mencionado (0), caracterizando-se como uma matriz binária (planilha excel). A análise dos dados realizou-se mediante a versão 2.0 do programa estatístico NTSYS (ROHLF, 1997).

Os dados obtidos através das entrevistas semi-estruturadas e estruturadas foram transcritos e armazenados em um banco de dados formatado por meio de programa de informática Microsoft Excel^R. O banco abrangeu os campos de preenchimento do formulário das entrevistas, que foram submetidos às técnicas de estatística descritiva e análises qualitativas.

Os dados sobre a origem das plantas, local de ocorrência, hábito de crescimento, formas de propagação e manejo de cada espécie indicada, foram levantados através de observações e percepções dos entrevistados (nome popular, local de ocorrência, hábito e propagação) por meio das entrevistas e conversas. As informações referentes a cada planta foram obtidas através das informações *in loco* e por meio de revisões de literatura (origem e manejo).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Perfil dos entrevistados

Na pesquisa, foram entrevistadas 86 pessoas reconhecidas, em suas comunidades, por seu conhecimento sobre plantas medicinais, através da metodologia bola de neve.

5.1.1 Idade e sexo dos informantes

A idade dos entrevistados abrangeu ampla faixa para ambos os sexos, variando entre 24 e 74 anos. As faixas etárias mais frequentes foram de 35-45 anos, com 19 participantes (34%), 46-56 anos, com 19 participantes (22%), e de 24-34 anos com 15 participantes (Figura 14), sendo significativa a faixa etária de 68-74 anos com 13 participantes (15%).

Dos 86 entrevistados, 40 eram do sexo feminino (47%) e 46 do sexo masculino (53%). A distribuição entre os sexos foi balanceada. Esse resultado pode ter sido influenciado pela metodologia aplicada, pois as entrevistas eram realizadas com pessoas que estavam em casa, que tinham sido mencionadas pela técnica bola de neve e que estavam dispostas a colaborar com o estudo, não havendo seleção e nem preferência de gênero.

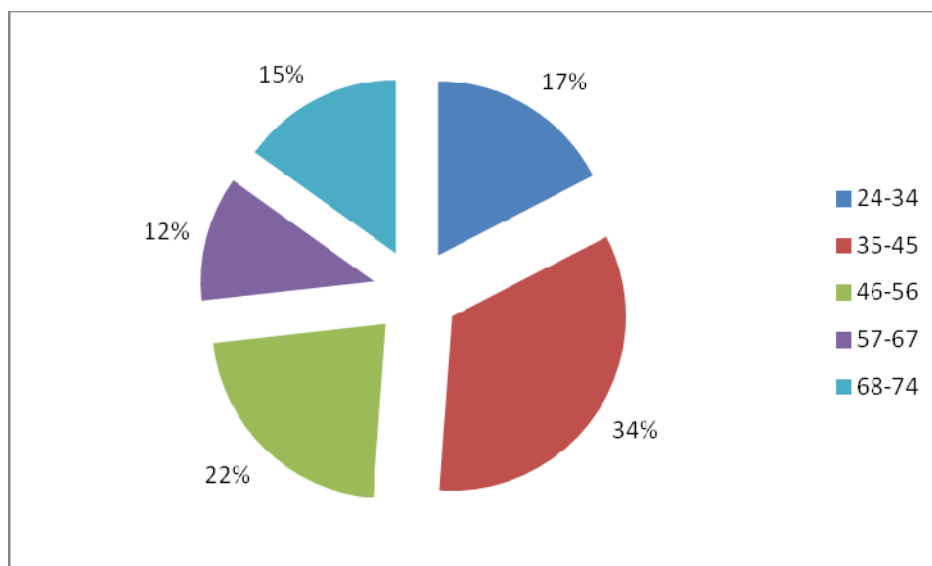


Figura 14. Faixa etária dos entrevistados das regiões de Pauini e Xapuri, 2014.

A idade do indivíduo é um fator frequentemente envolvido nos estudos de etnobotânica e, no caso das plantas medicinais, também apresenta uma tendência de maior conhecimento pelos indivíduos mais idosos. Segundo Voeks (2007), as pessoas vão adquirindo maior conhecimento sobre a flora com o passar dos anos, o que pode explicar essa tendência. Ming (2006) trabalhando com seringueiros na reserva extrativista Chico Mendes, no levantamento de plantas medicinais, relata que as atividades de curador(a), parteiro(a) e benzedor(a) são exercidas por pessoas maduras, com maior experiência. Hidalgo (2003) observou a tendência de os mais idosos citarem um maior número de plantas indicadas para a malária e sintomas associados que as pessoas mais novas.

Outro fator que é bastante destacado e discutido em estudos etnobotânicos e que interferem no conhecimento e uso dos recursos vegetais referentes a plantas medicinais é a questão do gênero do indivíduo (FIGUEIREDO *et al.*, 1993, HANAZAKI, 2004, VOEKS, 2007). Costa (2013), relata que as atividades extrativistas como a exploração de madeira, seringais, garimpos e de outros produtos vegetais ou animais, destacando-se a pesca, são práticas de sobrevivência muito comuns na região norte do Brasil e que refletem, provavelmente, ao deslocamento mais intenso dos homens para as áreas de maior risco de transmissão da malária.

Esses dois fatores (idade x sexo dos indivíduos) não são, no entanto, os únicos e nem mesmo os mais relevantes quando se refere à dinâmica e à distribuição do conhecimento etnobotânico em uma dada comunidade. Hanazaki *et al.* (2000) citam que a diversidade de plantas conhecidas e utilizadas pelas populações humanas pode também ser afetada pela diversidade de plantas do ambiente.

5.1.2 Escolaridade dos entrevistados

Em relação ao nível de escolaridade dos entrevistados, observou-se que 43% indicaram que são alfabetizados, alguns na escola, outros foram alfabetizados em casa pelos pais, esse nível de escolaridade permite o entrevistado a escrever o nome, e fazer algumas operações matemáticas; 22 % nunca foram alfabetizados e nem frequentaram a escola, ou seja, não assinam o nome; 24% possuem ensino fundamental incompleto, possuem a habilidade da escrita e fazem leituras; 1% ensino fundamental; 4% ensino médio; 4% nível superior, estes são os professores das escolas que fizeram o curso superior de pedagogia no período de férias escolares. E 2% EJA (Educação de Jovens e Adultos), estes estão tendo oportunidade de estudar depois de adultos (Figura 15). Segundo os entrevistados o nível de escolaridade influencia no cotidiano, principalmente no momento de “negociar” os produtos, seja extrativista, castanha e a borracha, cultivado (lavoura) ou pesca, com os marreteiros (vendedor ambulante) ou regatões (vendedor que tem um barco a motor, percorre os rios e igarapés da Amazônia trocando ou vendendo alimentos, utensílios e outros materiais, por produtos naturais dos ribeirinhos). Estes produtos muitas vezes são vendidos e anotados na caderneta para recebimento quinzenal ou de acordo com o tipo de negociação.

“Pode comprar à vista ou à prazo. A prazo podemos passar até um ano, porque o regatão vem no máximo três vezes ao ano devido à seca do rio.”

“Hoje as coisas melhoraram antigamente nós passávamos mais de mês sem ter açúcar, porque era difícil passar regatão.” M. C. B 68 anos, Pauini, Iça

O quadro 02 demonstra que o ensino fundamental incompleto é o nível de escolaridade onde a grande maioria das pessoas está inserida. Na faixa etária que

compreende de 24 até 74 anos, existe grande número de pessoas somente alfabetizadas, seja na escola ou em casa pela família. Observou-se ainda que apenas um informante apresentou ensino fundamental completo. Nesta análise, as comunidades pertencentes ao município de Pauini mostraram apenas uma pessoa que possui ensino fundamental incompleto. O restante foi mencionado no município de Xapuri, sendo que, no município de Pauini, a grande maioria é composta por pessoas ‘alfabetizadas’ e ‘não alfabetizadas’. Isso mostra que, mesmo com o processo de expansão da escolarização básica no país e seu crescimento, em termos de rede pública de ensino, que se deu no fim dos anos 1970 e início dos anos 1980, ainda existe muito para se fazer em termos de ensino básico no Brasil.

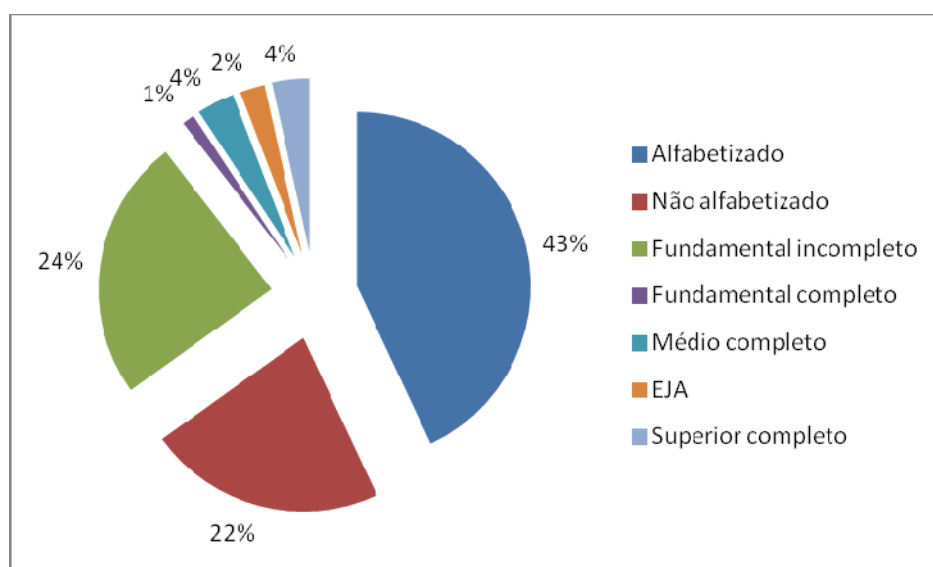


Figura 15. Nível de escolaridade dos indivíduos participantes do estudo das regiões Pauini e Xapuri, 2014.

Os dados revelaram que o nível de escolaridade foi baixo no local de estudo, encontrando maior número de pessoas com ensino fundamental incompleto. Segundo os entrevistados, eles iniciavam os estudos, mas, geralmente, tinham que parar por algum motivo: distância entre a escola e a comunidade ou colocação e falta de mão-de-obra na família para auxiliar nos trabalhos (roça, extrativismo, pesca entre outros).

O baixo número de pessoas com ensino médio é devido às comunidades não possuírem este nível de ensino disponível com frequência. Geralmente, este

nível é oferecido em algumas comunidades, muitas vezes distante umas das outras, onde o aluno precisa se deslocar todos os dias por longas distâncias ou, ocasionalmente, morar durante a semana nesta comunidade. Isso dificulta o acesso do estudante à escola.

“Eu sou parteira desde os 9 anos de idade, a primeira criança que eu peguei foi o meu irmão...seu eu soubesse ler tinha muita planta no meu caderno” A. G. R. C.
52 anos - Xapuri

O EJA desenvolve o ensino fundamental e médio para as pessoas que não tiveram a oportunidade de frequentar a escola na idade adequada. Este tipo de ensino foi observado somente nas comunidades localizadas no município de Xapuri.

Quadro 02. Faixa etária x Nível de escolaridade dos indivíduos que participaram do estudo.

Faixa etária	Alfabetizado	Não alfabetizado	Fundamental Incompleto	Fundamental Completo	Médio completo	EJA	Superior completo	Total
24 - 34	4	2	7	0	1	1	0	15
35 - 45	11	4	11	1	0	1	1	29
46 - 56	9	5	2	0	1	0	2	19
57 - 67	3	5	1	0	1	0	0	10
68 - 74	9	4	0	0	0	0	0	13
Total	36	20	21	1	3	2	3	86

Fonte: Pesquisa de campo 2014

A taxa de analfabetismo e o baixo nível de escolaridade refletem o histórico de décadas passadas onde o acesso à educação era restrito, principalmente do interior dos Estados do Acre e Amazonas. Além disso, muitos jovens priorizam o trabalho na roça e nas cidades para complementar a renda familiar. Muitos jovens gostariam de estudar, mas o problema passa a ser o acesso à sala de aula, principalmente pela distância do local, ainda um problema na Amazônia.

O nível de escolaridade pode influenciar no conhecimento sobre as plantas medicinais, mas esse assunto necessita de uma análise mais detalhada. De acordo com os dados do trabalho os entrevistados não alfabetizados citaram um total de 82 plantas,

enquanto que alfabetizados citaram 178 plantas, fundamental incompleto 103, fundamental completo 5 plantas, EJA 11 plantas, médio completo 7 plantas e superior completo 26 plantas, Entender como o cuidado é praticado pelas famílias, através do uso das plantas medicinais, exige conhecer as representações simbólicas utilizadas na transmissão deste saber, que não se esgota, pelo contrário, se amplia através das trocas de conhecimento entre os membros da família e o meio no qual convivem (CEOLIN *et al.*, 2011).

5.1.3 Procedência dos informantes

A média de permanência dos 86 participantes entrevistados residindo no local foi de 30,1 anos, sendo que 32 (37%) participantes moravam na mesma comunidade desde que nasceram, 54 (63%) participantes são oriundos da mesma região, migrando somente entre as comunidades ou seringais. Isso mostra que os entrevistados possuem práticas e saberes relacionados com a flora local, e sabem onde encontram os recursos vegetais pela longa experiência com o meio onde vivem. A origem dos entrevistados influencia no conhecimento das plantas medicinais para a malária nas áreas de estudos, pelo tempo de experiência com a doença e as plantas utilizadas, relatos dos entrevistados a cerca dos cearenses que chegavam nos seringais, sobre a dificuldade no aprendizado das plantas amazônicas, a sangria da seringueira, e o combate à malária, muitos não resistiram viver na Amazônia, e morreram. No entanto, o conhecimento das plantas medicinais pode ser ameaçado pela interferência de fatores como: maior exposição das comunidades à sociedade urbano-industrial e, conseqüentemente, às pressões econômicas e culturais externas; e maior facilidade de acesso aos serviços da medicina moderna (AMOROZO 2002).

Verifica-se, neste estudo, que as regiões estudadas são povoadas somente por pessoas oriundas da própria Região Norte, ou seja, Estado do Acre e Amazonas, resguardando a diversidade cultural existente desde a sua colonização, qualidade de vida e valorização do conhecimento, influenciando relações entre as comunidades, como a transmissão e troca de saberes. Não esquecendo que as gerações anteriores da maioria dos entrevistados eram de origem nordestina, que vieram para a Amazônia empurrados pela seca, e pela propaganda do ciclo da borracha. Ming (2006) encontrou no Acre, dos 53 entrevistados no trabalho de campo, 84,90% eram acrianos. Segundo Amorozo (2002), a troca de informações sobre plantas medicinais entre os indivíduos ocorre num processo dinâmico de

perda e aquisição de conhecimentos. Case *et al.* (2005) afirmam que o conhecimento sobre plantas medicinais é particularmente vulnerável à perda, principalmente pelo processo de dinâmica cultural das populações relacionada à globalização.

5.1.4 Ocupação e fonte de renda familiar

Foi observado que durante a trajetória de vida dos entrevistados, cada um realizou várias atividades diferentes, que variaram de acordo com as oportunidades e com o período da vida (Figura 16).

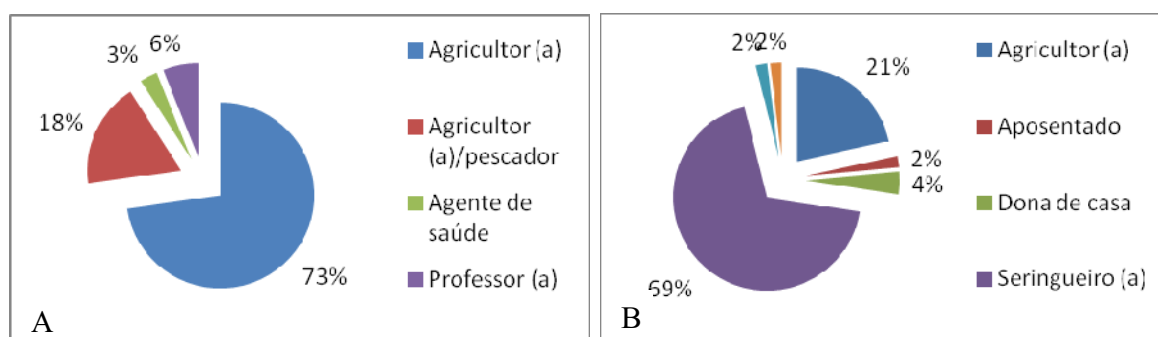


Figura 16. Ocupação principal dos moradores de Pauini (A); Ocupação principal dos moradores de Xapuri (B), 2014.

Com relação aos dois municípios, foi verificado que existe diferença entre as ocupações. Podemos destacar a ocupação “seringueiro(a)” para o município de Xapuri e Agricultor(a)/pescador para o município de Pauini. A primeira ocupação é claramente percebida devido ao histórico de lutas pela proposta de criação da Reserva Extrativista, que nasceu originalmente da luta pela identidade dos seringueiros, povos que viveram explorados secularmente pelos patrões da borracha nativa na Amazônia. O processo se iniciou em Xapuri, onde Chico Mendes (líder dos seringueiros) se destacou como liderança, através do Sindicato de Trabalhadores Rurais, que era um fato novo na vida do seringueiro e que, canalizando o confronto direto com os pecuaristas, conseguiu criar a Reserva Extrativista. Em Pauini, mesmo existindo a Reserva Agroextrativista do Médio Purus, onde está localizada a comunidade Ajuricaba, os entrevistados não se autodenominam seringueiros e sim agricultores, devido ao histórico da criação da reserva ser diferente e à trajetória de vida.

Porém, os agricultores de Pauini, também realizam a atividade do “corte da seringueira”, em menor intensidade, mas essa atividade complementa a renda familiar (Figura 17).



Figura 17. Atividade do corte da seringueira na comunidade Ajuricaba em Pauini, AM (2014).

Dentro da ocupação ‘seringueiro’, os agricultores consideram duas atividades principais: o extrativismo da castanha e a coleta do látex da seringueira.

A coleta da castanha é uma atividade mais intensa na Reserva Extrativista Chico Mendes do que em Pauini, na Reserva Agroextrativista do médio Purus, e, dentro das outras comunidades, embora não seja Reserva, há árvores de castanheira (*Bertholletia excelsa* Bonpl.). Essa atividade é praticada nas duas regiões, onde a mesma é coletada entre os meses de janeiro e março. Normalmente, a sua venda é intermediada pelos marreteiros e regatões (vendedor/comprador ambulante) ou diretamente através das cooperativas de produtores. O preço da lata de 18 litros pode variar de R\$ 8,00 a R\$ 20,00, dependendo da lei da oferta e da procura, tanto em Pauini quanto em Xapuri.

A outra atividade é o extrativismo de borracha que tem como objetivo central a produção de látex, extraído da seringueira, principalmente da *Hevea brasiliensis* Müll.Arg., popularmente conhecida como seringa-verdadeira. Esta atividade se inicia com a limpeza da estrada de seringa, um conjunto de árvores, distribuídas naturalmente na floresta, às quais o seringueiro atribui um traçado flexível, no intuito de organizar sua jornada diária de trabalho com vistas à extração do látex dessas árvores. Cada estrada pode conter de 100 a 200 árvores (madeiras) e 100 hectares.

Cunha (1986), ao escrever sobre a abertura de um seringal, no Rio Purus, considerou a estrada de seringa uma engenhosa medida agrária, definida face à valia exclusiva da árvore, cuja unidade não é o metro, mas a seringueira.

Segundo o seringueiro J. C. S. S., 69 anos, residente no seringal Sibéria, no município de Xapuri, uma estrada de seringa com boa produtividade, contendo 100 árvores, pode produzir até 25 litros de leite por coleta, mas, caso a produtividade não for alta, esta estrada pode produzir de 6 a 8 litros. O corte da seringueira dá-se de três em três dias em cada estrada de seringa. Este processo inicia-se entre maio e agosto. Em seguida, esta atividade é finalizada devido à floração e à queda das folhas (“*O leite pára e dá assistência lá em cima*”). Em outubro, inicia novamente o corte e finaliza em dezembro. O leite da seringueira é vendido para a fábrica de preservativos no município de Xapuri. A entrega do produto é feita de 15 em 15 dias, ao valor de R\$7,80/kg.

Dona E. C. V., 62 anos, da comunidade Ajuricaba, no município de Pauini, explica como se procede na “lida” da extração da seringa na várzea:

“A limpa da estrada de seringa depende da cheia do Rio Purus. Às vezes, inicia-se em maio ou junho, mas a melhor época é junho. O processo inicia-se com a raspagem da bandeira (painel de sangria da seringueira) (Figura 18). Em seguida à limpeza da estrada de seringa, após a raspagem da bandeira, espera-se de 2 a 3 dias para o primeiro corte da seringueira.



Figura 18. Paineis de sangria da seringueira em Pauini, AM (2014).

O corte da seringueira inicia-se em junho e finaliza em agosto, depois começamos outras atividades na comunidade. O horário de saída para o corte geralmente inicia-se 1 hora da madrugada e finaliza às 7 horas da manhã. O próximo passo é a colheita do leite da seringa. Após esta etapa, é o retorno para casa, em torno de 1 hora da tarde. Ao chegar em casa, descansa-se um pouco para iniciar o outro processo, a prensagem (Figura 19). É depositado o leite da seringueira em uma caixa de madeira, existindo uma proporção onde, em 20 litros de leite, acrescenta-se 250g de leite de gameleira, planta da família Moraceae, espera uma hora para coalhar o leite da seringueira e finaliza o processo de prensagem. Cada prancha de borracha pesa 50kg e o quilo da borracha custa R\$5,20 reais com o subsídio do governo. É vendida no município de Lábrea”.



Figura 19. Processo de prensagem da borracha no município de Pauini, AM (2014).

Outra atividade importante que foi encontrada na pesquisa, somente na região de Pauini, foi o agricultor(a)/pescador (18%). Essa atividade geralmente é feita por todas as pessoas que moram nas comunidades, porque eles dependem dessas atividades para a subsistência e alimentação da família.

A agricultora/pescadora L. C. A., 52 anos, residente na comunidade Canacuri, localizada no município de Pauini, relata que a pesca é feita durante o ano inteiro para o consumo da família, mas, para a venda, a atividade começa de junho a setembro. O peixe é vendido, em sua grande maioria, seco ou salgado (Figura 20) devido à dificuldade de comprar o gelo, já que a comunidade fica distante cerca de oito horas do município de Pauini. Os peixes selecionados para a venda são: surubim, caparari, peixe-lenha, jundiá e filhote, no valor de R\$4,00 a 5,00/kg.



Figura 20. Peixe no processo de secagem ao sol para a venda no município de Pauini, AM (2014).

Outra atividade importante é a agricultura, realizada nas duas regiões, Pauini (73%) e Xapuri (21%). Portanto, todos os entrevistados exercem essa atividade, principalmente de cultivos de subsistência, com a venda de eventuais excedentes. Existem dois tipos de roçados nas regiões, a saber:

Comunidades em Pauini: em todas as comunidades entrevistadas, os roçados são feitos nas praias, localizadas nas margens do Rio Purus. Essas áreas são enriquecidas com nutrientes quando as águas sobem com a chuva do inverno, portanto, as plantações dependiam exclusivamente das cheias do Rio Purus. A partir de junho, começa a limpeza e o plantio das praias, são feitas três capinas durante o ciclo das culturas. Foram encontrados os seguintes cultivos: mandioca, macaxeira, batata-doce, feijão, milho, melancia, jerimum, gergelim, amendoim, melão-caipira, quiabo. Geralmente, as frutíferas e outros cultivos são plantados no quintal. A cebolinha, o coentro, a chicória, assim como algumas hortaliças folhosas e algumas medicinais, são cultivadas em pequenos canteiros suspensos devido à cheia do rio, apenas para consumo familiar (Figura 21). Os quintais e roçados da Amazônia apresentam importância para a subsistência dos povos e para o conhecimento sobre os recursos naturais dessas populações.



Figura 21. Canteiros suspensos nas comunidades ribeirinhas de Pauini, AM (2014).

De acordo com a dona M. S. S., 53 anos, da comunidade Içá, o plantio é dividido em duas partes na praia. Primeiramente, planta-se a mandioca na parte da chapada,

local mais alto, onde a água demora para chegar. Então, neste local, plantam-se as plantas de ciclo longo, neste caso, a mandioca, porque a mesma leva em média seis meses para a colheita, e, na parte de baixo da praia, plantam-se outras culturas juntas, as chamadas “ramas”, como melancia, jerimum, batata-doce, abóbora, melão-caipira, todas de mesmo ciclo, aproximadamente três meses. Ela finaliza: “essa é a minha ciência”.

Sabe-se que questões relevantes sobre a biodiversidade são relacionadas com a utilização dos quintais e roçados existentes em zonas rurais, pois estes permitem possibilidades de experimentação, seleção e se constituem em um rico reservatório de germoplasma, o que contribui para a conservação da diversidade biológica (AMARAL, 2008).

Comunidades em Xapuri: nessas comunidades, os roçados, na grande maioria, são longe das casas. As cheias do rio não exercem influência nas plantações. Utiliza-se o sistema de plantio amazônico de corte e queima. O corte da vegetação acontece entre os meses de junho e agosto e a queima entre setembro e outubro. O plantio inicia-se em novembro, com milho, arroz, feijão, mandioca e algumas frutíferas, como banana, manga entre outras. Foram observados poucos canteiros com cebolinha e hortaliças folhosas e menor diversidade de cultura nos roçados, diferentemente de Pauini.

Portanto, existem outras ocupações que fazem parte da principal fonte de renda dos entrevistados, mas que, para eles, não representa sua principal ocupação.

O conceito de identidade, ou seja, a definição do que “eu” represento para a sociedade, apresenta muitas controvérsias. Não há definição única, mas envolve diversos fatores. Rosa (2007) relata que a própria identidade pode ser estabelecida ou reconhecida com base em qualquer critério convencional.

Com relação à renda, ela está ligada de acordo com a ocupação nas duas regiões e vai variando ao longo do ano de acordo com cada atividade (Figuras A-B 22).

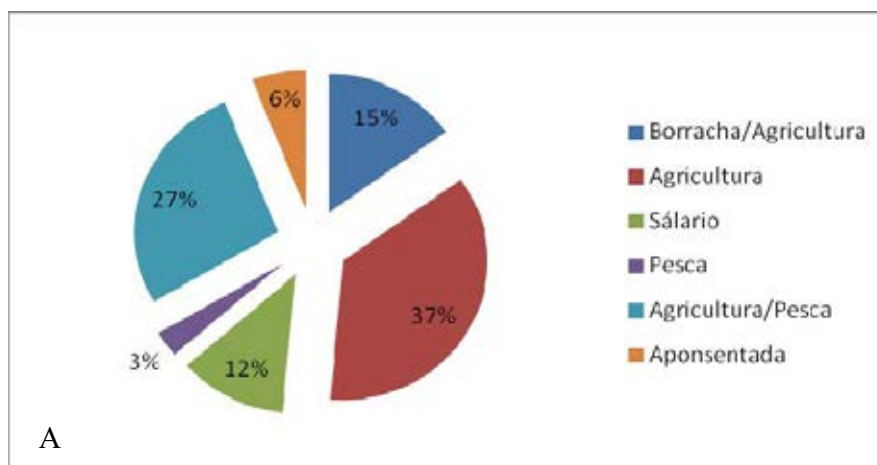


Figura 22. A – Fonte de renda principal dos moradores de Pauini, 2014.

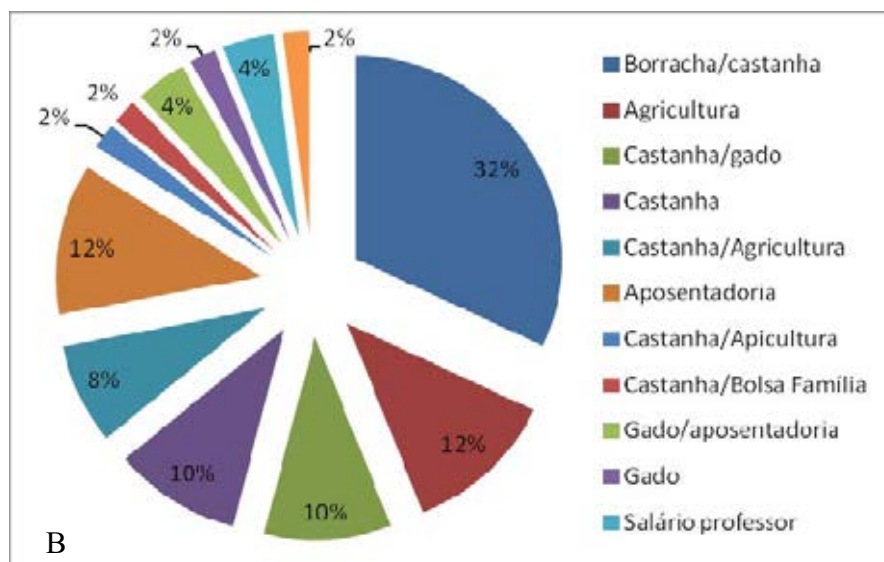


Figura 22. B – Fonte de renda principal dos moradores de Xapuri, 2014.

Analisando as principais fontes de renda nas duas regiões, Pauini e Xapuri, verificou-se nitidamente que existem fontes de renda distintas. Isto está relacionado com o tipo de local onde a comunidade está situada e a trajetória de cada comunidade ao longo do tempo. Quando cruzamos ‘ocupação’ X ‘fonte de renda’, verifica-se que, nas comunidades de Pauini, aparecem, como principais fontes de renda, agricultura (37%), agricultura/pesca (27%), borracha/agricultura (15%), sendo que agricultura foi a principal ocupação de Pauini e um fato interessante é que ninguém se considerou seringueiro, mas a borracha é a terceira fonte de renda das comunidades estudadas. Já na análise das comunidades existentes em

Xapuri, percebe-se que a ocupação principal foi seringueiro, com 69%, mas a principal fonte de renda é a castanha. Somando todas as fontes de renda, a castanha aparece com 64%, portanto, a principal fonte de renda das famílias na Reserva extrativista Chico Mendes provém da coleta de castanha. Outra fonte de renda que apareceu foi a criação de gado, a chamada “pecuária de subsistência”. Através do Plano de Utilização da Reserva, houve a possibilidade de criação de gado dentro do limite de 15 hectares de pasto, mas sem estabelecer a quantidade máxima de cabeça. Tomando como base os dados oficiais de capacidade de suporte de áreas de pastagem do Estado, que é, no máximo, duas cabeças por hectare, cada ocupante poderia ter no máximo 30 cabeças de gado.

Portanto, as ocupações e as fontes de renda nas duas regiões vêm comprovar a utilização dos recursos vegetais pelas comunidades e a manutenção da sobrevivência familiar. Estas pessoas passam parte do seu tempo inseridas em ambientes florestais, isso colabora com o saber local.

5.1.5 Religião

A religiosidade e a espiritualidade sempre foram consideradas importantes aliadas no processo de viver saudável dos indivíduos, das famílias e das comunidades. Embora haja sobreposição entre as noções de espiritualidade e religiosidade, a última se diferencia pelo cultivo de crenças, rituais, práticas ou doutrinas específicas, as quais são, geralmente, expressas e compartilhadas em um grupo de pessoas (BOFF, 2001; CHIBNALL; BROOKS, 2001).

Nas comunidades estudadas, foi observada forte religiosidade, através das festas e imagens expostas nas habitações. A principal religião dos entrevistados é a católica (94 %), seguida pelos evangélicos (6%) nas comunidades de Pauini. Em Xapuri, 100% dos entrevistados informaram ser católicos. Durante o trabalho de campo, a pesquisadora teve a oportunidade de presenciar as duas principais festas católicas nas duas regiões.

Estudos evidenciam que a religião tem a capacidade de influenciar os valores e comportamentos humanos, variando, no entanto, de acordo com a estrutura normativa de cada uma delas. Observa-se, ainda, que a prática religiosa propicia condições

específicas de socialização e, conseqüentemente, de formação identitária de indivíduos e grupos sociais específicos (FLECK *et al.*, 2003; KOENIG, 2004).

Azevedo; Silva (2006) realizaram um levantamento das plantas comercializadas utilizadas como medicinais e de uso religioso no município do Rio de Janeiro, no mercado de Madureira, e constataram que a maioria das espécies é utilizada para fins medicinais (70,1%), seguidas daquelas usadas para fins religiosos (22,0%). Segundo informações dos feirantes, estas últimas são muito procuradas por serem indicadas por dirigentes de cultos afro-brasileiros.

De acordo com Trindade *et al.* (2000), os vegetais cultivados têm um emprego sacro no candomblé, entretanto afirmam que a utilização de vegetais colhidos em área não cultivada é indispensável ao culto religioso. Camargo (1998) chama a atenção para a influência portuguesa e indígena ao acervo de plantas empregadas em rituais afro-brasileiros e lembra que, na medida em que os negros foram se fixando em novas terras, desprovidos dos recursos naturais de que dispunham em suas regiões de origem, encontraram não só plantas conhecidas, como foram também se aproximando de sucedâneos.

Portanto foi observado nas áreas de estudos que independente da religião (católico ou evangélico 6%), todos os entrevistados utilizavam as plantas medicinais para a malária, e que a religião não interferiu no uso para o tratamento da doença, diferentemente do uso das rezas para a cura de doenças, que foi encontrado somente na religião católica.

Um ponto importante sobre religião e plantas medicinais, é que a igreja católica vem atuando nos municípios do Acre e Amazonas, através das Pastorais da Saúde e da Criança. As pastorais ministram cursos sobre o uso de plantas, por meio dos quais reúne o conhecimento popular e procura transmitir novas informações sobre alimentos e medicamentos vegetais. Na comunidade Içá, em Pauini, foi encontrado um livro de plantas medicinais, utilizado no curso da pastoral, escrito pelo frei Paulino, considerado o “padre seringueiro” pertencente a diocese do Acre, com receitas de chá para a malária. Na comunidade Ajuricaba a Pastoral tem ação há 10 anos dentro da comunidade com várias atividades como: pesagem de criança, reunião com as mães (prevenção de doenças), visita domiciliar, produção e distribuição de suplemento alimentar (casca de ovo e folha de mandioca). No último domingo de cada mês é realizada a pesagem das crianças, com lanche,

brincadeiras e orações. Contudo a religião também tem influência nas festividades religiosas, como as festas de santos.

Festejo em Pauini: A festa da cidade ocorre no período de 19 a 28 de agosto, em homenagem ao padroeiro Santo Agostinho, quando o município chega a receber cerca de quatro mil visitantes, segundo relatos da prefeita. O festejo tem seu ponto culminante com a procissão de Santo Agostinho. Neste momento, muitas pessoas, tanto das comunidades de Pauini, quanto de outros municípios, participam desse ato para agradecer as bênçãos alcançadas.

Festejo de Xapuri: A festa ocorre dia 20 de janeiro em homenagem ao padroeiro São Sebastião. Os dias de janeiro que antecedem o “Vinte”, como passou a ser chamada a data da grande procissão, são marcados pela chegada de uma grande multidão de romeiros, turistas e comerciantes à cidade, que, por vezes, triplicam o número de habitantes da zona urbana, segundo a secretaria de turismo do município. São Sebastião é considerado o protetor das guerras e é padroeiro de Xapuri desde o período de confrontos com bolivianos na época da Revolução Acriana. Em 2014, a festa religiosa teve como tema “Somos todos iguais, somos todos irmãos”.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) incluiu, por meio do Grupo de Qualidade de Vida, um domínio denominado “religiosidade, espiritualidade e crenças pessoais” no seu instrumento genérico de avaliação de qualidade de vida, o WHOQOL-100. A mesma alega que, para muitas pessoas, a religião e as crenças pessoais e espirituais representam uma fonte de conforto e segurança capaz de atribuir significados às múltiplas questões da vida e, mais genericamente, oferecer à pessoa um senso de bem-estar geral (WHO, 1998).

5.1.6 Família: relações conjugais e filhos

Na pesquisa realizada nas duas regiões, Pauini e Xapuri, foi observado que, quase sempre, as famílias são numerosas e que geralmente convivem próximas umas das outras, mesmo após o casamento, seja na mesma casa ou em casas na mesma comunidade, colocação ou no quintal da família. O número de filhos varia, em Pauini, de 1 a 15, com média de 4,8 filhos por família. Já, em Xapuri, há de 1 a 17 filhos e a média por família é de 5,4. Estudos realizados por Hidalgo (2003), no Amazonas encontrou a média de 6,8 filhos por

família em todos os municípios estudados. O autor relata que é comum, no interior do Amazonas, as famílias terem muitos filhos, podendo a média ser considerada normal para os padrões locais.

Como a família era sempre numerosa na pesquisa, foi constatado que quase sempre não precisavam contratar outras pessoas da comunidade para auxiliar nos trabalhos do dia a dia porque os membros da família se ajudam entre si, a contratação ou troca de dia, somente em ocasiões especiais, como o preparo de roçados (derrubada e encoivamento) ou grandes colheitas. A família, segundo Durhan (1986), é unidade de cooperação econômica e todos devem cooperar para seu mútuo sustento. Nesse caso, as atividades diárias são compartilhadas e assim, no final do dia, todos retornam às suas casas com o trabalho realizado e trazem sempre a alimentação para a família, seja pesca, caça ou vegetais, que são divididos entre eles. Esse trabalho diário proporciona o incremento do conhecimento acerca do uso da vegetação, incluindo o uso de plantas medicinais.

Alguns autores possuem sua opinião sobre a construção do conceito família, e como a mesma vai se modificando ao longo do tempo. Oliveira (2009) afirma que a família passa por profundas transformações, tanto internamente, no que diz respeito à sua composição e as relações estabelecidas entre os seus componentes, quanto às normas de sociabilidade externas existentes, fato este que tende a demonstrar o seu caráter dinâmico.

O matrimônio foi algo visto com bastante intensidade nas duas regiões. No geral, o casamento é duradouro porque essa instituição é bastante respeitada nas comunidades. Foi observado que 86% dos entrevistados são casados, 8% viúvos, 4% solteiros e 2% divorciados. Todos os informantes foram casados na religião católica, mas independentemente do estado civil as pessoas fazem uso de plantas para a malária.

5.1.7 Malária nas comunidades e seu tratamento

As entrevistas foram realizadas com pessoas que já contraíram malária ou com aquelas que já tiveram alguma experiência com a doença, ou seja, auxiliaram alguém no tratamento. Portanto, a Tabela 03 mostra que, nas comunidades pertencentes ao município de Pauini, dos 33 entrevistados, 27 foram acometidos pela doença e seis nunca contraíram a mesma, mas tiveram experiência e têm conhecimento sobre a doença e plantas para os males associados ou para malária propriamente dita. Ao contrário, no município de Xapuri, dos 53

entrevistados, 27 contraíram a doença e 26 entrevistados declararam nunca ter contraído malária durante toda a sua vida. Assim, metade dos entrevistados em Xapuri apenas tiveram contato ou experiência com a doença. O histórico da doença nesta área é que há tempos não ocorre surto, encontrando-se a mesma em controle. A proximidade e a facilidade da cidade às comunidades faz com que haja maior controle da doença através dos programas de combate à malária. Por outro lado, em Pauini, ainda existe grande número de pessoas que contraem a doença, neste município ainda precisa de fortes campanhas contra a doença. Uma dificuldade encontrada entre os entrevistados para a tratar a doença é a distância entre a comunidade e a sede do município e, segundo o chefe da FUNASA de Pauini, há ainda poucos técnicos na ativa neste município e, assim, existem dificuldades no combate à doença.

Tabela 03. Malária entre os informantes e o tratamento em duas regiões e nove comunidades na Região Amazônica, 2014.

Município	N° de informantes	N° de comunidades	Malária		Tratamento		
			Sim	Não	FUNASA	Plantas	FUNASA + Plantas
Pauini	33	4	27	6	0	6	27
Xapuri	53	5	27	26	10	9	34

As pessoas que mencionaram nunca ter contraído a doença tiveram experiência com a malária, pois tiveram experiência de cuidado de algum membro da família que contraiu a doença (Figura 23). Nas comunidades estudadas, o maior índice de contaminados com a doença foram o(a)s filho(a)s (34%), seguidos pelos pais (18%), irmãos (16%) e esposo(a) (14%). Segundo Brasil (2002), as pessoas mais expostas pegam malária com maior frequência, os homens e mulheres em idade produtiva pegam malária por estarem mais expostos durante as atividades diárias. Neste trabalho não se sabe se o conhecimento de quem já pegou malária, é o mesmo de quem somente cuidou do paciente, ou vice-versa, devido a grande maioria nesta pesquisa acometido pela a doença foram os filhos, às vezes criança ou adolescente, e que ainda não tem o conhecimento sobre as plantas utilizadas para a doença, e não foram entrevistados.

“Dava tanta malária que o médico olhava pela capa dos olhos, e dizia se você estava com malária ou não” R. B. N. 42 anos Xapuri

“Depois que eu sai do hospital tive que tomar injeção de coquetel como fortificante, eu fiquei muito fraco” M. M. N 71 anos – Xapuri

“Fiquei tão ruim logo nos primeiros dias que peguei a malária, que tive que tomar um remédio da mata, e esperar melhorar para ir na cidade” V. F. L 52 anos - Xapuri

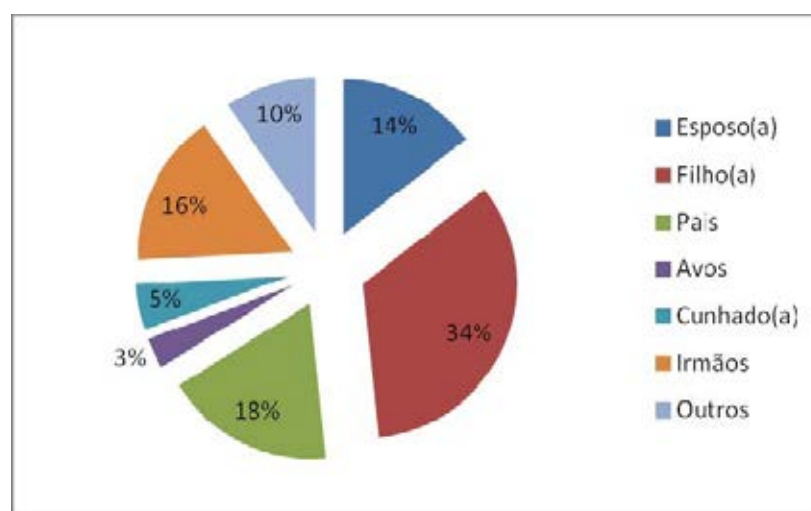


Figura 23. Pessoas que contraíram malária e foram cuidadas por algum membro da família nos municípios de Pauini e Xapuri, 2014.

Os técnicos da FUNASA atendiam nas casas das comunidades de Pauini com maior frequência na época da epidemia para realizar o processo de borrifação com inseticida de efeito residual em superfícies intradomiciliares, onde vetores de malária podiam pousar. Segundo os entrevistados, durante o ano, a frequência de visita dos técnicos era baixa, chegando ao máximo de duas visitas por ano, enquanto que, em Xapuri, os técnicos visitavam quando eram chamados, já que a doença encontrava-se em controle nestas comunidades.

Com relação ao tratamento da doença em Pauini, seis entrevistados afirmaram que não usaram as pílulas que são doadas pela FUNASA, explicitando alguns

motivos, tais como: a pílula não fazia efeito para doença, gosto amargo e efeitos colaterais, realizando o tratamento da doença somente com plantas medicinais. Vinte e sete pessoas usaram o tratamento indicado pela FUNASA e as plantas medicinais e nenhum entrevistado usou somente as pílulas doadas pela FUNASA. Em Xapuri, nove usaram somente plantas medicinais, pelos mesmos motivos citados para Pauini, 34 pessoas utilizaram o tratamento da FUNASA mais as plantas medicinais e 10 utilizaram somente as pílulas doadas pela FUNASA.

“Eu tive que tomar minhas pílulas da SUCAM no hospital devido à reação muito forte” M. V. V. 57 - anos Pauini.

Segundo os entrevistados, as pílulas doadas pela FUNASA para o tratamento da malária causavam diversos efeitos colaterais, como o aumento de todos os sintomas da doença: febre, frio, dor de cabeça e dor no corpo. Os sintomas mais citados, após administrarem os comprimidos, foram: dor no fígado (46%), boca amarga (31%) e tontura (23%). Portanto, nas duas regiões, os entrevistados que tomaram as pílulas e as plantas indicadas para a doença foram em períodos distintos. Na sua grande maioria, foi depois de finalizarem o remédio indicado pela FUNASA. Segundo os entrevistados, a indicação feita pelos técnicos da FUNASA era para não interromperem o tratamento. Os entrevistados também achavam que, tomando os remédios de plantas medicinais depois das pílulas, curavam por definitivo a doença. Tal fato foi observado diferentemente na pesquisa de Hidalgo (2003), onde os entrevistados tomam, ou recomendam que se tomem, as pílulas doadas pela FUNASA juntamente com os remédios caseiros.

Durante a pesquisa de campo, 32 (39%) entrevistados declararam nunca ter contraído malária durante toda a sua vida; 38 (46%) pegaram uma ou duas vezes durante a vida; 11 (13%) entrevistados entre 3 e 5 vezes; um entrevistado 8 (1%) vezes e o outro pegou 14 (1%) vezes (Figura 24).

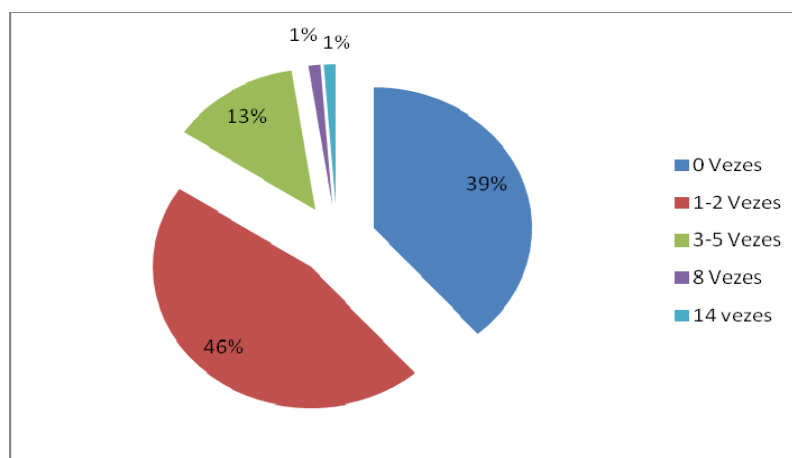


Figura 24. Frequência de vezes que cada entrevistado foi contaminado com a malária, baseado no total de informantes, município de Pauini e Xapuri, 2014.

“A última malária que eu peguei, escapei pela vontade de Deus” A. P.

T. 45 anos – Pauini.

“Da primeira vez que peguei malária passei cinco dias sem conhecer as pessoas” M. V. N. 53 anos – Pauini.

A frequência de transmissão da malária tem relação direta com as comunidades em que os entrevistados moram atualmente, porque houve migração somente entre as mesmas, e não em direção diferente, ou para comunidades localizadas em outros rios. Poucos casos foram comentados em ter contraído a doença nas sedes dos municípios (Pauini ou Xapuri), mas nas comunidades. Esse número elevado, com duas pessoas relatando que já tiveram 8 e 11 vezes malária, pode estar relacionado com a infecção por *P. vivax*, em que a recaída ou recrudescência é muito abrangente, levando o indivíduo a associar os sintomas como sendo de uma nova infecção. De acordo com Araújo (2012), o reaparecimento da parasitemia, após o tratamento, pode ter três origens diferentes: recaída, recrudescência ou reinfeção. A recrudescência é resultante de parasitos assexuais sanguíneos que sobreviveram ao tratamento (quando ocorre falha terapêutica). A reinfeção é originada de uma nova inoculação de esporozoítos pelo mosquito vetor. A recaída se caracteriza pela ativação dos

hipnozoítos no fígado. Os hipnozoítos podem ficar dormentes por um tempo superior a 28 dias, podendo ser ativados, causando as recaídas.

“A repetição da malária é muito pior que a primeira vez, fiquei só o mulambo” F. H. N 40 anos - Pauini

Outro agravamento no combate à doença é o aumento da resistência do *Plasmodium falciparum* a alguns antimaláricos decorrentes de adesão inadequada ao tratamento medicamentoso ou de esquemas terapêuticos. A quimioterapia específica para este tipo de malária tem papel fundamental no tratamento imediato e eficaz, pois previne a ocorrência de casos graves e a morte, elimina fontes de infecção do mosquito e contribui para a redução da transmissão da doença (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2003).

A resposta dos plasmódios ao tratamento depende da espécie do parasita. Portanto, um dos fatores de análise no combate à doença diz respeito ao esquema prolongado do tratamento e seus efeitos colaterais. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2006), para alcançar a desejada eficácia terapêutica, uma droga deve ser tomada em doses corretas e em intervalos apropriados. A adesão do paciente em malária é o maior determinante da resposta aos antimaláricos, uma vez que os tratamentos são realizados em casa sem a supervisão médica.

Os casos da doença, entre os entrevistados no município de Pauini, estavam ocorrendo, na época da pesquisa, no ano de 2013, quando um dos entrevistados ainda estava no momento da quimioterapia, outros casos com quatro meses e assim sucessivamente. Já no município de Xapuri, o caso mais recente da doença ocorreu há 11 anos e o seguinte mais próximo com 15 anos. Estes dados em Xapuri são positivos e mostram que a malária está em controle nessa região, caso diferente do município de Pauini, onde a malária ainda acomete muitas comunidades.

Quando as pessoas nas comunidades sentem que estão com os sintomas da malária, elas realizam o exame da gota espessa (lâminas) na própria comunidade pelo agente de saúde, quando este está presente, ou através de serviços nas sedes dos municípios. Todos os entrevistados que tiveram malária afirmaram que fizeram o exame. Quando perguntando sobre qual o tipo de malária que contraíram, a grande maioria não sabia.

Dos 86 entrevistados, apenas três relataram que contraíram *Plasmodium falciparum*, dois *P. vivax* e um contraiu os dois *Plasmodium* ao mesmo tempo (malária mista). Observa-se que há necessidade de maior comunicação entre o profissional de saúde e o paciente com malária acerca do tipo de malária e a adesão ao medicamento.

No Brasil, são encontradas três espécies de plasmódios que parasitam o homem: *P. vivax*, *P. falciparum* e *P. malariae*. No entanto, há predominância das infecções por *P. vivax*. Na Região Amazônica, no período de 2000 a 2011, as infecções por *P. vivax* representaram 78,7% dos casos notificados (BRASIL, 2013).

O *P. vivax* causa um tipo de malária mais branda que o *P. falciparum*, e raramente é mortal, no entanto, é mais complicada de ser tratada. Isso acontece porque o *P. vivax* têm a capacidade de manter formas latentes no fígado, os hipnozoítos, que ficam dormentes por intervalos variáveis de tempo e podem levar a uma reagudização da doença com elevação da parasitemia do indivíduo e, novamente, aparecimento dos sintomas, dificultando o controle da doença (ARAÚJO, 2012).

5.1.8 Transmissão, sintomas e nomenclatura da malária

Desde a antiguidade existem controvérsias sobre a transmissão da malária. A pesquisa constatou que 35% dos entrevistados disseram que a doença é transmitida pelo carapanã, 13% acreditam que é transmitida pela água contaminada/suja, 9% exclusivamente pela água e 29% declararam não saber como ocorre a transmissão da doença (Figura 25).

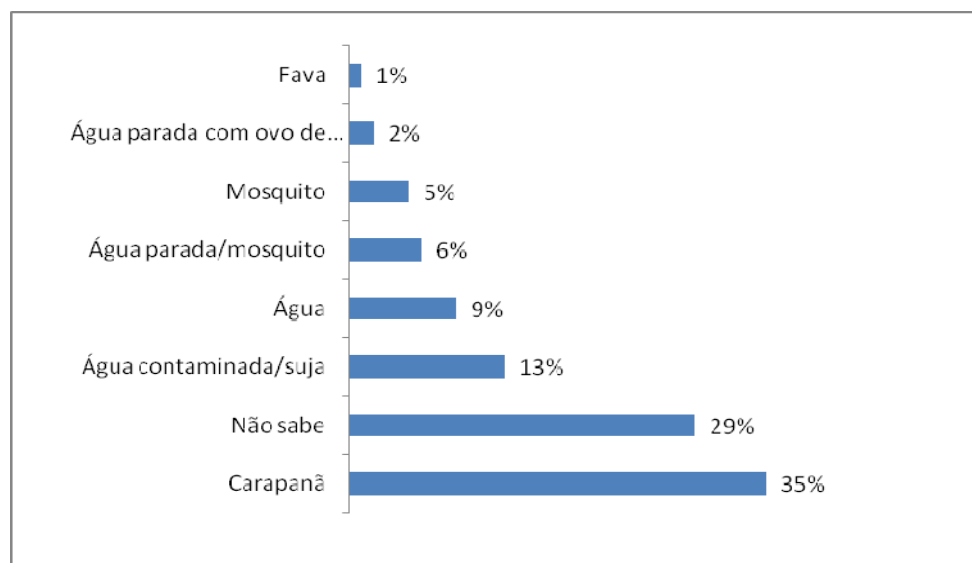


Figura 25. Formas de transmissão da malária segundo os entrevistados, baseado no total de informantes, em dois municípios no Estado do Acre e Amazonas, 2014.

Outras percepções acerca da transmissão da doença foram: água contaminada com ovo de carapanã, eles citavam que quando iam pescar no igapó tomavam a água que vinha junto “ovo de carapanã” e, a partir daí, já estavam contaminados; outra situação é tomar água onde tinha muita fava, uma leguminosa que cai nos igarapés e apodrece onde eles tomavam a água contaminada; e, também, água parada/com presença do mosquito é outro tipo de transmissão. Camargo (1995) relata que a malária estava associada a pântanos, regiões palustres, várzeas e alagadiços. A partir dessas observações, surgiu a doutrina telúrica ou miasmática, mais difundida e predominante, que atribuía a responsabilidade pela malária às emanções de venenos e vapores venenosos, os miasmas, por pântanos e suas águas estagnadas.

No decorrer da pesquisa, outros nomes surgiram para o transmissor da malária, sendo os nomes mais frequentes carapanã, mosquito da malária e suvela.

Desde a década de 60 (1965), o Brasil adotou o modelo de Campanha de Erradicação da Malária (CEM) recomendado pela WHO, baseado no controle do vetor (COURA, *et al.*, 2006). Porém, nos dias atuais, 29% dos entrevistados da pesquisa ainda não sabem ou não têm segurança sobre a transmissão da doença. Portanto, medidas de prevenção de outras doenças têm sido de grande importância para contribuir como alternativas que minimizem problemas de saúde. Desse modo, torna-se essencial a participação de

profissionais da saúde e de diversas áreas da ciência para que as informações sobre a malária, em comunidades distantes, na Amazônia, seja uma condição *sine qua non* para o controle ou eliminação dessa doença. Por isso, ações educativas são necessárias para a orientação dessa população no combate à doença.

Quanto aos sintomas, 35% relatam a ocorrência de febres, 29% Frio, 17% dores de cabeça, 12% dores no corpo, 2% vômito e 5% dores de estômago (fígado) e outros sintomas que eles citaram menos frequentes, como dor nos rins, anemia, falta de apetite e “suadeira”.

“Antigamente o frio da malária era mais forte, só faltava quebrar o punho da rede, de tanta tremedeira” J.V.S. 52 anos – Pauini.

A malária também é conhecida entre os entrevistados das duas regiões como paludismo, sezão e tremedeira. De acordo Rey (2001), em outras regiões, a malária ou paludismo também é conhecida por impaludismo, febre palustre, febre intermitente ou, em suas formas específicas, febre terçã benigna, febre terçã maligna e febre quartã. Recebe, no Brasil, também os nomes populares maleita, sezão, tremedeira, bateadeira ou, simplesmente, febre. França (2008) relata que um termo muito utilizado para malária é o ‘paludismo’, que foi criado pelos franceses, cujo significado era pântano. O nome para doença chamada pelos os entrevistados é malária, e bastante conhecida como sezão e paludismo entre as comunidades.

5.1.9 Incidência e prevenção da malária pelas comunidades

De acordo com a percepção dos entrevistados, a época de maior ocorrência da doença, durante o ano, segundo a grande maioria dos entrevistados, é a época das enchentes e vazantes do Rio Acre e Purus (Figura 26). O inverno dessas regiões compreende os meses (jan-mar), época que começa a encher os rios Acre e Purus. A época de maior frequência da malária, segundo os entrevistados, é o período com maior índice pluviométrico, mas a época da vazante dos rios foi considerada também propícia para a doença, quando ocorre a formação de criadouros dos mosquitos.

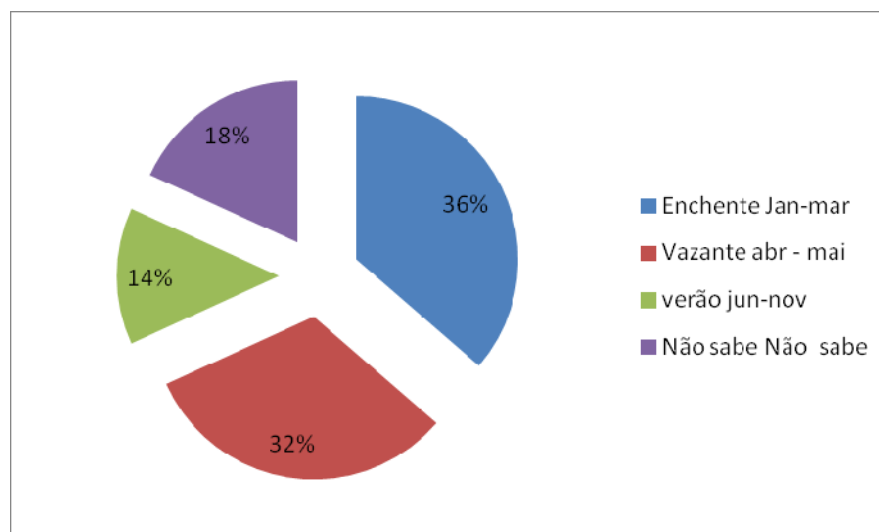


Figura 26. Época do ano em que ocorre a malária, nos municípios de Pauini e Xapuri, 2014.

Um fato comum, é que a ocorrência de malária está associada a regiões pantanosas, várzeas e alagadiços (CAMARGO, 1995). Por isso, o termo malária surgiu a partir dessa relação entre a doença e os pântanos, que passou a ser descrita como ‘ária cattiva’ ou ‘mal’aria’ (ar ruim) pelos italianos do século XIV e que só entrou para a língua inglesa em torno de 200 anos depois.

Sobre a distribuição sazonal e o comportamento alimentar de anofelinos, Klein *et al.* (1991) observaram que os anofelinos eram mais abundantes no início da estação seca e que *A. darlingi* e *A. deaneorum* eram capturados em abundância, tanto em isca humana quanto bovina, prevalecendo *A. darlingi*. Em populações ribeirinhas de Portuchuelo, às margens do Rio Madeira, Camargo *et al.* (1999) encontraram *A. darlingi* como a espécie mais prevalente em todas as coletas, seguida de *A. braziliensis* e *A. oswaldoi*. A quantidade de mosquitos aumentou durante a estação seca. Todos esses trabalhos encontraram, na região Amazônica, *A. darlingi* como a principal espécie vetora da malária. Em muitos deles, esta espécie foi encontrada infectada. Trabalhos como o de Klein *et al.* (1990) e de Camargo *et al.* (1999) procuraram correlacionar a quantidade de *Anopheles* ao nível do rio, possível criadouro de mosquitos, sendo que, em ambos os estudos, observou-se que era mais abundante no período de seca.

Hidalgo (2003) relata que a época mais favorável para a manifestação da malária nas comunidades situadas na região amazônica, é no período da vazante, ou seja,

quando as águas dos rios começam a baixar, uma das explicações para o aumento no número de casos de malária neste período é que, durante a vazante, com o recuo das águas para a calha do rio, formam-se coleções de água de tamanhos variados que permanecem internadas na floresta e sombreadas, servindo de criadouro para os anofelinos.

Sobre o uso de métodos de prevenção da malária, 35% dos entrevistados dizem que é necessário tratar a água de beber, 18% indicam o uso de mosquiteiros, 17% declararam não conhecer nenhum método preventivo, 16% sugeriram a eliminação de água parada, 12% consideram que devem se prevenir nas horas do dia com mais carapanãs e dois entrevistados citaram o uso de uma planta preventiva, capim-santo (*Cymbopogon citratus*) para manter a carapanã longe das habitações, plantando a mesma próxima à casa (Figura 27).

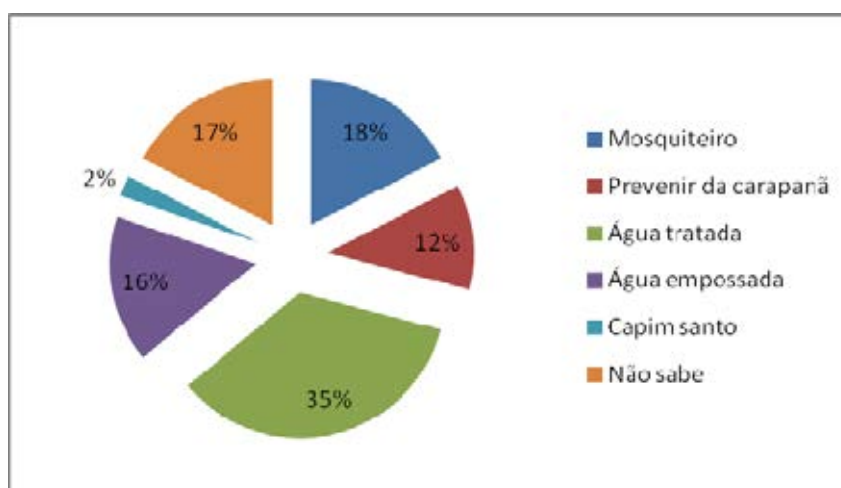


Figura 27. Uso de métodos de prevenção, nos municípios de Pauini e Xapuri, 2014.

O tratamento da água é uma prática realizada pela Secretaria de Saúde Municipal nas duas Regiões. Os agentes de saúde distribuem hipoclorito de sódio aos moradores, nas residências, mas este método é destinado apenas a doenças transmitidas por veiculação hídrica, como as diarreias e verminoses. Outro método é a fervura da água e a limpeza das vertentes (fontes de água), retirando restos de vegetais que caem nesses locais.

Nas comunidades visitadas, as principais atividades econômicas foram a roça e o extrativismo, que são exercidas nas primeiras horas da manhã e na época da vazante do Rio Purus. Os entrevistados aproveitam o entardecer para o preparo da praia para o plantio

da roça. Este fato contribui para incrementar a doença nas comunidades, principalmente em Pauini, onde a malária ainda está em evidência. Estudos realizados por Tadei *et al.* (1988) no Município de Ariquemes, onde o *Anopheles darlingi* foi o mosquito mais coletado apresentando atividade contínua, com dois picos, um no início da noite (18:00 às 22:00h) e outro ao amanhecer (4:00 às 6:00h).

O mosquiteiro foi outro método de prevenção utilizado pelos entrevistados, principalmente nas comunidades referentes ao município de Pauini. Quando perguntado sobre os mosquiteiros (impregnados) doados pela FUNASA, as respostas sempre eram: não gostava porque era pequeno, ou fazia “mal” porque tinha veneno. Com isso, não foi observado mosquiteiro impregnados sendo utilizados nas residências.

Com relação à ação de mosquiteiros impregnados com deltametrina, Santos *et al.* (1998a) verificaram que o uso regular deste mosquiteiro sugeria oferecer alguma proteção contra infecção malárica, porém não causou diminuição das médias de parasitemia. Quanto à ação do mosquiteiro impregnado sobre a densidade anofélica peridomiciliar, Santos *et al.* (1999) observaram maior densidade de *A. darlingi* no peridomicílio no grupo de casas que possuíam mosquiteiros impregnados, durante o período de alta transmissão, devido à ação repelente deste mosquiteiro. No grupo de casas com mosquiteiros não impregnados, a densidade de *A. darlingi* foi maior no intra do que no peridomicílio. Segundo os autores, o mosquiteiro impregnado pode ser indicado como medida de proteção individual.

5.2. Alimentos que prejudicam ou auxiliam no tratamento da malária

Outro cuidado utilizado pelas comunidades para auxiliar no tratamento da malária se refere à alimentação. A cultura brasileira adota alguns princípios que orientam a forma como a dieta pode fazer parte do tratamento de doenças e estes geralmente estão relacionados à restrição no consumo de alguns alimentos, em especial a carne de porco, peixe e ovos (CARREIRA; ALVIM, 2002).

A partir dos relatos dos entrevistados, podemos observar que eles reforçam a necessidade de manter uma dieta “leve” e de se evitar a “comida reimosa” (alguns alimentos que “fazem mal” aos doentes). A tabela 04 apresenta citações dos alimentos que são prejudiciais para a cura da malária.

Quando o cara pega malária não tem vontade de comer nada, primeiramente não pode comer nada reimoso, senão a “bixa” volta.... A. P. T., 45 anos.

Tabela 04. Alimentos considerados impróprios para o consumo por pessoas doentes ou de dieta da malária, nos municípios de Xapuri-AC e Pauini-AM, 2014.

Nomes populares dos alimentos							
Animais	Nº de citação	Frutas	Nº de citação	Peixes	Nº de citação	Outros alimentos	Nº de citação
Anta	11	Abacaba	5	Caparari	4	Bebida alcoólica	15
Boi	3	Abacate	4	Jaú	3	Caldo de cana	2
Caça do mato	5	Açaí	1	Jundiá	3	Carne enlatada	1
Cotiara roxa	1	Apurui	2	Matrinxã	3	Castanha	2
Cutia	1	Banana maçã	2	Peixes de couro	26	Farinha de mandioca	27
Galinha caipira	5	Buriti	2	Pescada	2	Fígado de anta	1
Jacamim	4	Cupuaçu	1	Pirarucu	4	Gordura	40
Macaco prego	5	Frutas cítricas	10	Tambaqui	1	Mandioca	2
Mutum	1	Goiaba	1			Ovo de galinha	5
Nambu azul	22	Melancia	1			Ovo de quelônio	4
Paca	24	Ouricuri	4			Pão	1
Pato	3	Patauí	11			Sal	33
Porco	36	Pupunha	1				
Porco do mato	12						
Quatipuru roxo	1						
Queixada	2						
Quelônios	25						
Tatu	6						
Veado	30						

Além dos alimentos considerados reimosos, os ácidos, como as frutas cítricas, e as oleosas, que produzem os “vinhos”, como o patauí, foram citadas 10 e 11 vezes respectivamente. As bebidas alcoólicas (15) também devem ser evitadas, pois prejudicam o fígado e o estômago e, conseqüentemente, o tratamento da malária. Os alimentos considerados mais perigosos, entre os demais, foram a gordura (40) e o sal (33).

As frutas que são ácidas como a laranja, limão e tangerina, não se deve comer porque elas queimam o estômago que já está judiado com a malária... A. M. S., 24 anos.

O sal não pode colocar nenhuma narisgada (punhado) e nenhuma gota de gordura... M. N. N., 46 anos.

As carnes de animais consideradas mais reimosas na pesquisa foram: porco (36), veado (30), quelônios (25), paca (24), nambu-azul (22), porco-do-mato (12) e anta (11). Estes estão relacionados com os alimentos que inflamam o fígado e o estômago. Segundo Guarim Neto (2006), a alimentação é capaz de retardar a cura ou ocasionar doenças.

Eu já tinha ficado bom da malária, aí comi jabuti, depois, saí para a estrada de seringa, uma hora depois, senti o bicho me fazer mal...começou uma dor no fígado tão grande, minha vista escureceu...aí eu me deitei no pé da seringueira e fiquei esperando socorro, porque não aguentei mais andar...a sorte é que me acharam...vamos sofrer de novo com a malária... R. O. C., 46 anos. Pauini

A paca é um bicho tão reimoso que mora no buraco junto com a cobra mais venenosa, a cobra morde ela e a paca não morre... M. V. V., 57 anos. Xapuri

Segundo Canesqui; Garcia (2005), a alimentação é indispensável para a vida e sobrevivência do ser humano. Esta é modelada e influenciada pela cultura, impondo normas que prescrevem, proíbem ou permitem o que comer, ou seja, cada cultura define quais são as substâncias que podem ou não ser consumidas, embora essas definições omitam, às vezes, alimentos que de fato são nutritivos.

As carnes de peixes são consideradas também reimosas para o tratamento da malária. De acordo com os entrevistados, poucos peixes são benéficos para o tratamento. Alguns entrevistados consideram que todos os peixes de couro (26) são prejudiciais. Outro alimento que é a base da alimentação nas comunidades é a farinha de mandioca. De acordo com eles, é extremamente prejudicial ao tratamento e está relacionado com inflamação do estômago.

Para Daniel; Cravo (2005), a proibição de certos alimentos está presente nos diversos grupos sociais e é norteadada por regras carregadas de significados que se

apoiam na observação e experimentação. Por isso, não devem ser considerados irracionais ou desprovidos de uma lógica, mas valorizadas e apreendidas pela riqueza que as informações contêm.

Nota-se que o cuidado com a alimentação reforça a valorização de seus costumes, das informações repassadas e preservação de seus hábitos alimentares, levando-as a desconsiderar outras culturas. Assim, os grupos vão estabelecendo normas e definindo caminhos para enfrentar as situações vivenciadas no seu cotidiano, ou seja, buscam na identidade cultural a coerência para suas práticas de cuidado (AZEVEDO, 1998).

De acordo com os entrevistados, existem, no tratamento da malária, alguns alimentos que auxiliam na recuperação que não são considerados reimosos: arroz insosso, peixe branco (que é o peixe de escamas) feijão, frango caipira da primeira pena, algumas frutas, como banana, e doces, como goiabada e leite condensado. As carnes são consumidas assadas para não absorver gorduras e completamente sem sal. Tomchinsky (2013) ressalta que alimentos salgados e bebidas alcoólicas são evitados no tratamento da malária.

5.2.1 Origem e distribuição do conhecimento

Foram indicadas 86 espécies de plantas com finalidade terapêutica para o tratamento da malária e males associados entre os 86 entrevistados. Destas plantas indicadas, os entrevistados explicaram com quem aprenderam a utilizar: 53% relataram que aprenderam com pessoas mais velhas, 19% aprenderem com a mãe, 16% aprenderem com os pais, 6% com vizinhos e 6% não lembram com quem aprenderam. Um dos entrevistados relatou que aprendeu a utilizar as plantas tomando o Santo Daime ou ayahuasca, sendo este um dos que citou grande número de plantas.

Grande parte destas informações foi transmitida oralmente e não foi registrada em outros locais. Portanto, todas as informações referentes ao uso e utilização das plantas medicinais foram concedidas com base na memória de cada participante. Entre todos os entrevistados, um morador de Xapuri estava escrevendo um livro sobre conhecimento tradicional das plantas medicinais. A construção do conhecimento sobre os recursos naturais é consequência da produção baseada na subsistência, sua transmissão ocorre através da experiência pessoal direta, de forma oral, e o uso é validado por sua relevância cotidiana no sistema de subsistência da família (HUNN, 1999).

O conhecimento, a utilização e o manejo das plantas não se restringem às pessoas que já foram acometidas pela doença. Outras pessoas que nunca contraíram malária apresentaram grande conhecimento sobre o uso de plantas antimaláricas, pois já as utilizaram para tratar de pessoas da família que contraíram malária. Isso demonstra a importância da transmissão do conhecimento.

Para Albuquerque; Andrade (2002) e Delwing *et al.* (2007), a manutenção e a conservação dos recursos genéticos vegetais, através do conhecimento acumulado pelas comunidades tradicionais, têm contribuído como poderosa ferramenta das quais tanto os desenvolvimentistas quanto os conservacionistas podem se valer a partir da utilização de plantas. De acordo com Gadgil *et al.* (1993), o conhecimento acumulado no contato das pessoas com recursos naturais frequentemente é denominado de “conhecimento ecológico tradicional”, termo que faz referência, principalmente, à questão temporal da adaptação e transmissão desse conhecimento entre gerações.

Ao realizar a análise de coordenadas principais entre os informantes dos dois municípios, Pauini no Amazonas e Xapuri no Acre, para observar onde se encontra a distribuição do conhecimento relacionado às 86 espécies citadas (Figura 28), observa-se a formação de dois grupos definidos e um intermediário.

O Grupo I está formado por pessoas exclusivamente pertencentes às comunidades localizadas no município de Xapuri, que possuem média de 53,7 anos e citaram, em média, 3,5 plantas para uso da malária e males associados. Estes mencionaram, como principal planta para o tratamento da malária, a quina-quina, da família Rubiaceae (*Stenostomum acreanum* (K.Krause) Achille & Delprete).

Em contraste, o grupo II está formado por pessoas quase que exclusivas das comunidades de Pauini, que possuem média de 45,6 anos e mencionaram, em média, 5,2 plantas para a malária e males associados. Este grupo tem, como principal planta para a malária, a também denominada quina-quina, mas da família Apocynaceae (*Geissospermum reticulatum* A.H.Gentry), e outras plantas como melão-de-são-caetano (*Momordica charantia* L.) e amor-crescido (*Portulaca pilosa* L.), plantas muito citadas na pesquisa. Alguns entrevistados pertencentes à Xapuri também fazem parte desse grupo que citaram as mesmas plantas de Pauini e também a quina-quina da Família Rubiaceae. Quando analisado este grupo, percebe-se que há mais consenso nas citações de plantas para a malária.

Na parte mediana do gráfico (intermediários), estão os entrevistados quase que exclusivamente de Xapuri e que possuem média de 46,9 anos e média de 6,1 plantas citadas. Foi observada baixa concordância entre as pessoas entrevistadas com relação às plantas citadas, mas mencionaram uma série de espécies “diferentes” e com baixa frequência de citação entre os entrevistados, como também uma mistura de espécies citadas tanto pelas pessoas do grupo I quanto pelas pessoas do grupo II. O que podemos observar é que o grupo que tem maior média de idade não é o grupo que tem maior conhecimento sobre as plantas medicinais.

Embora não seja possível observar um padrão de variação bem definido, o gráfico apresenta tendências em citações de espécies reconhecidas para o tratamento de malária. Podem-se observar dois grupos principais de informantes de acordo com as espécies que mencionaram. Em pesquisa realizada nas populações de Zapotitlán de Las Salinas, no México, não foi possível observar grupos definidos relacionados com a distribuição do conhecimento, com espécies de plantas usadas para o tratamento de doenças gastrointestinais, existindo apenas consenso, entre a população, sobre as espécies usadas para o tratamento (HERNÁNDEZ, *et al.*; 2005).

Podemos observar que existem diferenças entre as comunidades estudadas quanto ao acesso do conhecimento. Assim, as espécies que apresentaram baixa frequência de citação foram nomeadas pelas pessoas que reconhecem maior número de espécies, pessoas que ficaram na parte intermediária, entre o grupo I e II.

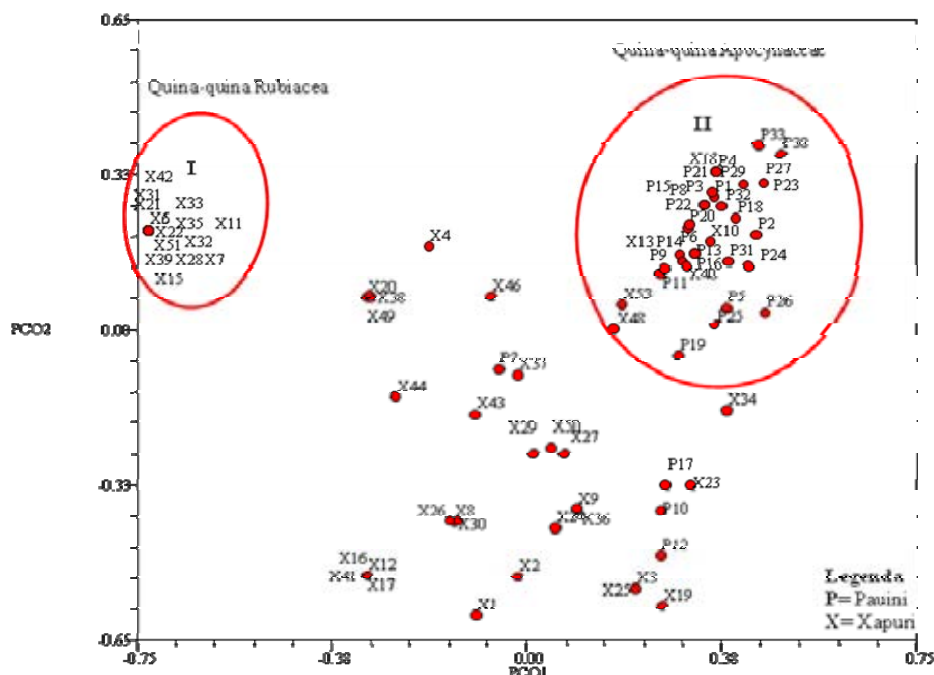


Figura 28. Análises de coordenada principal dos informantes com respeito às espécies citadas e a distribuição do conhecimento nas duas regiões: Pauini e Xapuri.

Nas comunidades situadas no município de Pauini, há maior consenso, entre os entrevistados, relacionado com as espécies usadas para a malária e males associados, devido ao fato de se encontrarem em ambiente mais isolado, ou seja, mais distante do município. Assim, os mesmos utilizaram maior quantidade de plantas medicinais pelo fato de o município ainda ser acometido pela malária e as plantas medicinais serem a maior fonte de medicamentos para estas populações.

Segundo Silva *et al.* (2010), o extenso uso de plantas medicinais também pode ser devido ao conhecimento e utilização de plantas representarem a única opção de tratamento de enfermidades, em razão do restrito acesso aos programas de saúde.

Os moradores da Reserva Extrativista Chico Mendes já possuem maior acesso ao sistema de saúde, devido aos mesmos possuírem maior facilidade de transporte em função da construção de estradas que ligam a cidade de Xapuri às comunidades. Com isso, há maior rapidez no transporte.

Benz *et al.* (2000) e Case *et al.* (2005), com base em estudos realizados no México e Ilha Manus respectivamente, afirmam que a presença do sistema de saúde

público promove a erosão do conhecimento sobre plantas medicinais nas comunidades. Essas afirmações indicam que a destruição de habitats e a perda das tradições e costumes das diferentes culturas humanas perante à cultura da sociedade moderna e urbanizada são importantes fatores responsáveis pela perda do conhecimento etnobotânico.

Assim, podemos observar que há um padrão de distribuição do conhecimento devido a um forte consenso entre os entrevistados dos dois grupos, mesmo quando há variações no acesso ao conhecimento, que é dado principalmente pelo papel que cada pessoa exerce dentro da comunidade.

5.3 Áreas de ocorrência das plantas e manejo dos ambientes

As áreas de ocorrência e o manejo dos ambientes das plantas indicadas para o tratamento da malária e de seus males associados, foram divididas de acordo com a percepção dos entrevistados sobre o ambiente e o manejo. Os ambientes da região, indicados a partir da percepção dos entrevistados, são similares às categorias utilizadas pela academia para o ambiente amazônico, mostrando que existe semelhança entre os conhecimentos tradicionais e científicos. Temos uma classificação acadêmica de acordo com Lopes, (2007) do Grupo de Estudos Ecologia de Áreas Alagáveis Amazônicas, (Figura 29).

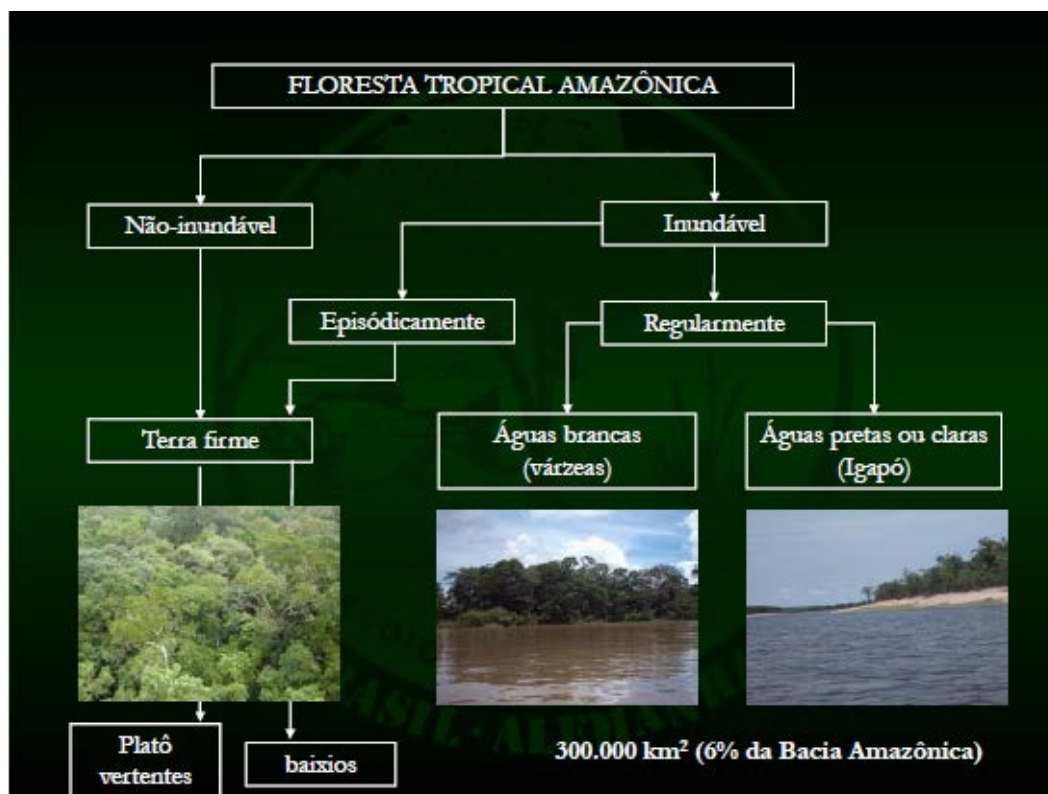


Figura 29. Áreas alagáveis Amazônicas. Fonte: Lopes, 2007 - Grupo de Estudos Ecologia de Áreas Alagáveis Amazônicas.

Quintal: local onde são construídas as habitações, e onde ocorrem os encontros, as festas, ou seja, um local de socialização. Um ambiente também muito usado para plantio de várias espécies vegetais tais como: medicinal, ornamental, frutíferas, condimentar e hortaliças, e onde ocorre a criação dos pequenos animais. É um local produtivo e bastante manejado, onde tem a função de complementar a dieta das famílias. Os quintais encontram-se tanto na várzea quanto na terra-firme. Neste estudo os quintais da região de Pauini encontram-se no ambiente de várzea, e os quintais da região de Xapuri encontram-se em ambiente de terra-firme. Portanto estes ambientes possuem formas de manejo diferentes durante o ano. Segundo alguns autores o quintal produtivo tem um papel fundamental nesse contexto, pois é um espaço de grande diversidade, de acesso fácil e cômodo, no qual se cultivam ou se mantêm múltiplas espécies que fornecem parte das necessidades nutricionais e alimentares da família, bem como outros produtos, como lenha e plantas medicinais e criações de animais domésticos

de pequeno porte. (AMOROZO; GÉLY, 1988; BRITO; COELHO, 2000; LIMA; SARAGOUSSI, 2000; WINKLERPRINS, 2002).

As famílias sempre mantêm as imediações da casa limpa e organizada e isso é condição para caracterizar um espaço como o quintal. Os quintais situados ao redor das casas, em geral, são produtos da mão-de-obra feminina, em que a mulher trabalha sozinha ou acompanhada de seus filhos mais novos. O trabalho nesse ambiente consiste no plantio, limpeza e trato diário com as plantas e pequenos animais, principalmente galinhas. Se o mato estiver alto, o espaço perde a denominação de quintal e passa a ser visto como um local abandonado, ou que a família não tem zelo, assim, o solo desse ambiente é bastante manejado.

O manejo do solo nos quintais ocorre de várias maneiras, como por exemplo, a criação de pequenos animais contribui com a fertilidade do solo, pois alguns são criados soltos, e outros durante a noite são presos para o acúmulo dos dejetos que são manejados para o plantio dos vegetais. Outro fator nos quintais de várzea, é a cheia do rio que após a vazante deixa incremento de matéria orgânica; também é muito utilizado o paú de palmeira, produto originado da decomposição das espécies da família Arecaceae, cinza das coivaras e de fogueira à lenha.

Entre as plantas cultivadas nos quintais e citadas na pesquisa encontramos as seguintes: **medicinal e condimentar:** alfavaca, amor crescido, arruda, algodão branco, anador, assa flor, boldo, canapum, capim santo, camará, capeba, chicória, cidreira, coroma, crajiru, dipirona, hortelã, jambú. **Frutíferas:** abacate, açaí, fruta pão, graviola, laranja e mamão, que também são usadas para a malária e seus sintomas. Além dessas espécies são encontradas muitas outras, a maioria é ornamental, muitas de origem exótica, que está associadas à um forte sistema de trocas, principalmente entre as mulheres de outras comunidades.

As hortas são espaços sazonais implantados no início da estação seca para o cultivo de verduras e de algumas plantas medicinais. As hortas podem ser cercadas em espaços delimitados no solo ou também formadas por canteiros suspensos com diferentes alturas do chão, depende de cada comunidade, e preenchidos com paú. Nas hortas são cultivadas cebola de palha (*Allium fistulosum* L.), pimentas (*Capsicum* spp.), coentro (*Coriandrum sativum* L.), couve (*Brassica oleracea* L.), hortelãs (*Ocimum* spp. e *Mentha* sp.), malvarisco (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.), entre outras.

Nos quintais de várzea, na época das cheias, as plantas consideradas importantes e essenciais, que são utilizadas como chás emergenciais, principalmente para febre e problemas estomacais, e hortaliças utilizadas na preparação de alimentos como o peixe (cheiro verde: cebolinha de palha, chicória e coentro) são plantadas em canteiros suspensos, para serem protegidas da água nesse período. Os canteiros suspensos geralmente são feitos com tábua de madeira, canoas furadas ou com rachaduras, geralmente o canteiro é envolvido com tarrafa de pesca para a proteção dos animais. Já nos quintais de terra-firme as espécies são plantadas tanto diretamente no solo, quanto podem ser em canteiros suspenso também. O ambiente de quintal é considerado importante não só pelo plantio de muitas espécies vegetais, mas por ser também um ambiente de trocas e doação de muitas espécies. Neste ambiente foi encontrado o maior número de plantas indicadas para a malária (29%).

Mata: foi considerada pelos entrevistados de Pauini e Xapuri, terra-firme Figura 30, que não está sujeita ao regime de enchentes dos rios Acre e Purus. Todas as comunidades pertencentes a Xapuri estão instaladas em terra-firme, e duas delas (Dois irmãos e São João do Iracema) estão localizadas próxima à beira do rio Acre. Nas comunidades de Pauini todas as residências estão localizadas na beira do rio Purus e sujeitas a enchente. Algumas famílias dessas comunidades moram em batelão (barco usado no transporte e na pescaria), fazem trapiche (pontes de madeira alta para armazenamento de mercadoria em casa nos barcos, neste caso, pessoas) dentro da casa acima do nível da água, ou fazem barraca improvisada nos roçados de terra-firme.



Figura 30. Ambiente de mata, terra-firme de Pauini - AM e Xapuri – AC (2014).

Na região de Pauini geralmente a mata (terra-firme) é encontrada em longas caminhadas, para fazer a coleta da quina-quina *Geissospermum reticulatum*, encontrada na mata, foi realizado um percurso de 20 minutos no rio Purus em canoa com motor de popa, em seguida fez-se mais uma caminhada de 30 minutos, foi encontrado um lago onde foi atravessado de canoa a remo, em torno de 25 minutos, e depois mais uma hora de caminhada “passos de seringueiro”, onde a árvore já estava mapeada mentalmente por essa família, e sua casca foi bastante utilizada.

O manejo na mata na região de Pauini é feito de várias formas: através do extrativismo, onde são retirados além das plantas medicinais, produtos de origem madeireiro e não madeireiro (frutas, castanhas, óleos, resinas, mel, látex etc.), onde foi realizada a abertura da mata para fazer os caminhos de acesso nas áreas de interesse. Esses caminhos também são mapeados em área que possuem água de boa qualidade para o consumo, porque na região os ribeirinhos não levam água para o trabalho na mata, devido à grande quantidade de lagos e igarapés encontrados, e aproveitam para realizar a pesca nestes locais. A visita de uma comunidade a outra geralmente é feita através de canoa ou batelão, devido à localização. As comunidades estudadas localizam-se na beira do rio, geralmente algumas famílias fazem abertura da mata (terra-firme) para a construção de roçados, que ficam a longas distâncias da margem do rio.

O manejo na região de Xapuri difere da região de Pauini porque as comunidades encontram-se em terra-firme, e a mata está próxima das casas, ou seja, não necessita andar longas distâncias para encontrar a floresta com árvores altas. Na reserva também é realizado o extrativismo vegetal, mais intenso do que na região de Pauini, atividade principal das comunidades. Para a prática do extrativismo e visita em outras colocações é realizada a abertura dos varadouros, caminho onde liga as comunidades às áreas de interesse. Outra opção de caminho é a estrada de terra que corta a reserva, mas está é mais longa e preciso de algum tipo de transporte, seja de tração motora ou animal. Com relação à fonte de água, já é mais escassa em algumas comunidades na reserva.

Nas matas das duas regiões também foram consideradas ambientes importantes, pois delas é retirada parte do sustento da família, sendo realizada de várias formas, como venda de alguns produtos extrativistas (castanha, látex, óleos e etc.) e a retirada da proteína animal como a caça (tatu, cutia, veado, anta, etc.). Na mata, de acordo com os

entrevistados, pode-se coletar as plantas medicinais o ano inteiro, foram encontradas: andiroba, angico, bota, breu, carapanaúba, copaíba, quina-quina entre outras, que são plantas para o tratamento da malária, fato que difere do ambiente de várzea. Foram encontradas em torno de 24% das plantas medicinais na mata.

Capoeira: Termo utilizado para definir um tipo de vegetação de porte menor que a mata. No geral é o roçado que foi abandonado para repouso possibilitando o crescimento de uma vegetação secundária, (Figura 31). Algumas plantas dos quintais e dos roçados abandonados são encontradas no meio das capoeiras. As capoeiras são identificadas pelos entrevistados pela vegetação, um caso de capoeira relatado pelos entrevistados é quando há mudança de família para outra localidade, geralmente depois de muitos anos identifica-se por encontrar naquela área, espécies frutíferas como; laranja, limão, jambo, graviola, frutapão, entre outros. Em geral a capoeira é rica em espécies vegetais, e fonte alimentar. O solo da capoeira é muito manejado, geralmente todo ano tem rotação de culturas.



Figura 31. Capoeira em dois estágios, após a finalização do roçado em Pauini – AM e Xapuri, AC (2014).

A capoeira também serve para delimitar a área de um terreno ou o território familiar, que leva o nome do dono da localidade “capoeira do seu João”. Geralmente as capoeiras levam o nome da última espécie que foi plantada, “capoeira da mandioca”, “capoeira de milho”. Desta forma uma capoeira para ser utilizada por outra pessoa deve ser concedida pelo seu “dono” ou pela pessoa que herdou o espaço. O agricultor para reutilizar

uma capoeira pode manejar a sucessão ecológica tornando o espaço mais produtivo, deixando as espécies de interesse. Com a inserção de espécies arbóreas e posterior manejo, o sistema agrícola passa a se configurar como sítios, que são sistemas agroflorestais com alta biodiversidade. Pode-se encontrar nesse sistema integrado roça-capoeira-sítio-floresta como um espaço de uso temporário, onde foram encontradas muitas plantas medicinais, tanto arbóreas quanto herbáceas estudadas nesta pesquisa como: bordão de velho, castanheira, cedro, conabi, João-brandin, orelha de anta, entre outras.

Várzea: corresponde a terrenos baixos e mais ou menos planos que se encontram junto às margens dos rios (Figura 31). Constituem a rigor, na linguagem geomorfológica, o leito maior dos rios. Em certas regiões, as várzeas são aproveitadas para a agricultura. No Brasil, este tipo de cultura é por vezes, denominado de modo diferente, segundo a região: no São Francisco, cultura de vazante; no Acre, na cidade de Rio Branco, cultura de praia (GUERRA, 2001).



Figura 32. Ambiente de várzea em diferentes épocas do ano em Pauini, AM (2014).

O projeto RADAMBRASIL (1976), utilizando o critério hidrológico, definiu essa unidade geomorfológica da planície amazônica, conhecida regionalmente como várzea, em duas: a planície fluvial alagada e a planície fluvial inundável. A primeira diz

respeito às áreas que permanecem praticamente submersas, mesmo quando o rio Amazonas se encontra no seu nível mais baixo. A segunda corresponde às áreas que são alagadas somente durante as enchentes. A segunda opção corresponde às áreas encontradas no estudo tanto em Pauini quanto Xapuri.

Nas regiões de estudos as várzeas são utilizadas para realizar algum tipo de cultivo de ciclo curto, principalmente na região de Pauini, já que todas as comunidades sofrem a influência do rio Purus. O manejo para o preparo do solo nessa área geralmente é diferenciado, como a área é quase que anualmente coberta pelo rio, nem sempre é possível queimar. Desta forma, é feita apenas a junta dos troncos e galhos, deixando a área limpa, para um novo cultivo, já que o solo é fertilizado todo ano com as cheias do rio que deixa um acúmulo de matéria orgânica.

“O nosso melhor adubo é a natureza, todo ano ela vem, e deixa nosso chão fortificado, ai é só plantar”. F. A. S. 40 anos, Pauini – Ajuricaba.

Além de alguns plantios de ciclos curtos, a várzea também tem sido baseada numa estratégia de uso múltiplo pelas pessoas que habitam a região, envolvendo a agricultura (milho, mandioca de ciclo curto, melancia), a pesca, (atividade importante, tanto como fonte de renda, quanto como fonte alimentar) o extrativismo de produtos florestais (extração de borracha, castanha, óleo principalmente andiroba- *Carapa guianensis* e cacau nativo). Segundo o presidente da associação da comunidade Içá, a andiroba e o cacau são duas espécies nativas muito promissoras na localidade, a andiroba possui cerca de 300 árvores próximas, na qual eles coletam cerca de 1.000 litros de óleo no período de fevereiro a abril, no valor que pode variar de 9,00 a 15,00 reais o litro, o cacau nativo da várzea possuem cerca de 400 pés, a produção é de março a abril, o mesmo vendeu 50 baldes de 18 litros de polpa no valor de 25,00 reais o balde. Por último a pecuária de pequena escala (geralmente alguns entrevistados possuem gado como poupança). Contrastando com a terra-firme, as áreas de várzeas possuem os solos mais férteis de toda a Bacia Amazônica, dada a deposição de sedimentos resultante das inundações anuais periódicas, formando uma camada nova de solo fresco proveniente dos Andes. Apesar de representar em termos relativos, apenas pequena

fração da Amazônia, as áreas de várzea têm um papel muito importante, porque é nesses solos que se produz a maior parte das culturas de ciclo curto na região (ALFAIA, 1997).

A várzea de acordo com Lopes, (2007) possui duas fases:

- **Fase terrestre** - onde o ribeirinho pode realizar todas as atividades rotineiras, desde o plantio até a colheita dos alimentos, facilidade para caça, e construção de canoa, barco ou casa de morada. Sua locomoção ao redor de casa pode ser andando, sem precisar de canoa para fazer suas atividades. Menor preocupação com relação a acomodação dos animais e armazenamento de comida.

- **Fase aquática** - é necessária uma preparação para a chegada das águas, estocar algum tipo de remédio caseiro que seja importante (folha ou casca), coletar, secar e armazenar. No caso da casca os entrevistados indicaram sempre fazer a coleta acima do nível da última cheia, pois essa tem mais “substância”. Fazer o plantio de algumas espécies de ciclo curto consideradas importantes por eles, nos canteiros suspensos, que geralmente ficam próximos à cozinha com trapiche até o canteiro para facilitar a coleta. Nesta época a pesca é facilitada, pois está sempre prontamente disponível, mas a caça o ribeirinho necessita andar longas distâncias para encontrar terra-firme para realizar a caça, ou armazenar a carne salgada e seca para o período da cheia. Preparar local apropriado para os animais, tanto de pequeno porte quanto de grande porte, e armazenar algum tipo de alimento para os mesmos.

Na várzea foram encontradas muitas espécies importantes que também ocorrem em outros sistemas, mas que são bastantes utilizadas pelas populações locais como: açai, andiroba, cajá, carapanaúba, castanheira, copaíba, jucá, seringueira, unha de gato, etc.

Roçado: Para a implantação do roçado nas comunidades, a área de mata ou capoeira é primeiramente brocada com o terçado para raleamento do mato e derrubada das árvores mais finas, depois são derrubados as árvores mais grossas com o uso de machado ou motosserra para posteriormente ser ateado fogo. Essas primeiras etapas são feitas pelos homens da família, raramente participam mulheres nessa etapa, ou formação de grupos para trabalhar em mutirão através da relação de vizinhança, em que um trabalha na roça do outro, no sistema de troca de dia, o que dinamiza a mão-de-obra por meio da realização conjunta. Todas as famílias entrevistadas possuem roçado e a cultura principal é a mandioca, para a produção de farinha, ingrediente principal na dieta alimentar das famílias.

Após a queima são feitas as coivaras, que consiste em juntar os paus que não pegaram fogo e transformá-los em cinzas por meio da queima localizada nos montes encoivados. No caso de broca em mata bruta, a coivara torna-se essencial para manter o local de plantio limpo e fértil; caso contrário, os troncos das árvores mortas ocupariam um espaço do roçado destinado ao cultivo das plantas, o que também dificultaria a passagem do agricultor com o produto colhido dentro do sistema agrícola. A coivara pode ser feita em mutirão, ou por uma pessoa, em geral o homem, mas também pode ser acompanhado por esposa e filhos. Esta etapa é considerada uma das mais trabalhosas da abertura de roçados, e talvez por este motivo ela nem sempre seja realizada pelos agricultores, como foi observado em algumas áreas agrícolas, onde o plantio das espécies foi conduzido logo após a queima em covas feitas entre os paus mortos, considerada roça de toco, (Figura 33).



Figura 33. Plantio do roçado (roça de toco) em Xapuri, AC (2014).

Após a coivara, é plantado arroz, milho, mandioca, feijão, melancia em parcelas mistas ou isoladas, em que somente o milho é consorciado com outras as espécies. Para manutenção das parcelas e garantia da colheita são feitas por ano, durante três a cinco anos consecutivos, de duas a três limpezas com enxada para retirada do mato. À medida que o solo se torna mais desgastado, as espécies que se desenvolvem em meio às culturas são a pluma e o capim, que demandam de mais tempo de trabalho para total remoção. Passados os três a cinco anos, as parcelas são deixadas para sucessão em capoeira e a abertura é feita em outro local.

Quando possível, os agricultores, tanto da várzea quanto da terra-firme preferem estabelecer seus roçados em áreas de mata virgem, porque nestas, a incidência de plantas espontânea é muito menor que nas áreas de capoeira. No aparecimento das plantas

espontâneas geralmente aparecem as plantas medicinais, onde geralmente as mesmas são deixadas para serem utilizadas quando necessário, no caso desse estudo podemos destacar: assa-peixe, canapum, jurubeba, mangirioba, marcela, melão-caetano, entre outros. Em torno de 10% de todas as plantas medicinais foram encontradas nesse ambiente.

Praia: são os terrenos que se formam nas margens e no leito dos rios. O solo pode ser muito arenoso, ou areno-argiloso. Nestas áreas, que possuem um período de inundação longo, cultivam-se principalmente feijão-de-praia (*Vigna* sp.), melancia, melão, milho e mandioca, (Figura 34).



Figura 34. Plantio na praia de mandioca, feijão, melancia e milho em Pauini, AM (2014).

Além da importância na contribuição dos plantios e a presença de algumas plantas medicinais, as praias são importantes para o manejo dos quelônios, principalmente na comunidade Ajuricada, em Pauini, onde essa atividade já faz parte do calendário da comunidade, (Figura 35).



Figura 35. Manejo dos quelônios na praia da comunidade Ajuricaba.

De acordo com a presidenta da associação, os tabuleiros de quelônios começaram na comunidade Ajuricaba em 2011, de acordo com um abaixo assinado feito pela comunidade para o IBAMA, para iniciar o processo de conservação dos quelônios. Para iniciar o trabalho foi realizado treinamento com toda comunidade, principalmente com as crianças criando o clubinho da tartaruga. O tabuleiro é iniciado no mês de junho, onde são presos três capitaris (espécie macho da tartaruga) na praia um no início, outro no meio, e último no final da praia, isso é um tipo de “armadilha” para atrair as tartarugas para a ovoposição na praia.

Cada “cova” dos quelônios tem a sua marcação com dia, mês e as siglas: TT tartaruga, TR tracajá e P pitiú, para que a comunidade tenha controle total, desde o número de “covas”, ovos, os quelônios nascidos, mortos e ovos ruins de todas estas espécies (Figura 36). O tracajá e o pitiú não precisam de macho para trazê-los até a praia, eles necessitam apenas de silêncio.



Figura 36. Marcação dos quelônios na praia na comunidade Ajuricaba no município de Pauini, AM (2014).

A eclosão dos ovos do tracajá e tartaruga é com 60 dias, do pitiú até com 90 dias. Depois desse período a comunidade começa a abrir as covas para verificar a eclosão, e se umbigo dos nascidos caíram. A partir desse momento a comunidade leva os quelônios para o berçário, até em torno de 25 dias para que fiquem maiores, e finalizar o processo com a soltura na natureza.

5.3.1 Plantas utilizadas e identificadas pelas comunidades estudadas no tratamento da malária e seus males associados.

Após levantamento etnobotânico das plantas antimaláricas, foi realizada uma extensa revisão bibliográfica, pelo grupo de pesquisa “*Rede de pesquisa de compostos químicos vegetais para o controle de malária a partir da etnofarmacologia nos estados do Amazonas e Acre*”, da qual esta pesquisa faz parte, tomando como base, primeiramente, a ocorrência de espécies no Estado do Amazonas. Neste sentido, os trabalhos descritos por Hidalgo (2003) e Tomchinsky (2013), foram fundamentais nesta fase e para a elaboração deste trabalho. Em seguida, o foco foi direcionado para as informações acerca de existência de estudos químicos, toxicológicos e, sobretudo, estudos testando a atividade antimalárica das espécies citadas. Essa busca bibliográfica tinha como principal objetivo selecionar espécies para as quais ainda não tivessem dados científicos acerca de estudos químicos, farmacológicos e toxicológicos descritos, para que fossem realizados estudos de

atividade antimalárica e teste de toxicidade, que viessem a comprovar, ou não, a indicação de seu uso popular no tratamento da malária. Após a revisão, nesta pesquisa, foram encontradas duas espécies potenciais para serem estudadas a níveis químicos, farmacológicos e toxicológicos, que estão identificadas na Tabela 05, como espécie em teste 1 (número 27) e espécie em teste 2 (número 84), que serão realizadas em outra fase pelo grupo de pesquisa.

Tabela 05. Identificação e uso das plantas medicinais indicadas para o tratamento da malária e seus males associados em Pauini e Xapuri, 2014.

Ordem	Nome popular	Nome científico	Família Botânica	Coleta		Uso	Parte usada	Modo de administração
				Sim	Não			
1	Abacate	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae		X	Fígado	Folha	Infusão
2	Açaí	<i>Euterpe precatória</i> Mart.	Arecaceae		X	Malária /Fígado	Raiz	Decocção
3	Alfavaca	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Lamiaceae	X		Fígado	Folha	Infusão
4	Alho	<i>Allium sativum</i> L.	Liliaceae		X	Malária	Bulbo	Decocção
5	Amor-crescido/ Alecrim	<i>Portulaca pilosa</i> L.	Portulacaceae	X		Malária/ Fígado	Planta toda	Decocção
6	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aublet.	Meliaceae	X		Fígado	Casca	Decocção
7	Angico	<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	Fabaceae		X	Malária	Casca	Decocção
8	Arruda	<i>Ruta graveolens</i> L.	Rutaceae		X	Fígado	Folha	Infusão
9	Algodão-branco/roxo	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Malvaceae	X			Folha	Infusão
10	Anador	<i>Artemisia verlotorum</i> Lamotte	Asteraceae		X	Dor de cabeça/ Febre	Folha	Infusão
11	Assa- flor	<i>Curcuma longa</i> L.	Zingiberaceae		X	Fígado	Rizoma	Decocção
12	Assa-peixe	<i>Vernonia albifila</i> Gleason	Asteraceae		X	Fígado e febre	Flor/folha nova	Infusão
13	Boldo	<i>Plectranthus barbatus</i> Andrews	Lamiaceae	X		Fígado	Folha	Infusão
14	Bota	<i>Abuta grandifolia</i> (Mart.) Sandwith	Menispermaceae	X		Malária	Casca	Decocção
15	Bordão-de-velho	<i>Samanea tubulosa</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	Fabaceae	X		Febre/ fígado	Folha	Infusão
16	Breu	<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	Burseraceae		X	Fígado	Casca	Decocção

17	Cajá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae		X	Vomitório	Casca	Decocção
18	Canapum	<i>Physalis angulata</i> L.	Solanaceae	X		Fígado	Casca/ raiz	Decocção
19	Canarana-dura	<i>Echinochloa polystachya</i> (Kunth) Hitchc.	Poaceae	X		Malária/ fígado	Folha nova	Infusão
20	Capim- Santo	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.)Stapf	Poaceae		X	Febre/ fígado	Folha	Infusão
21	Capurana	<i>Campsandra laurifolia</i> Benth.	Fabaceae	X		Fígado	Casca	Decocção
22	Camará	<i>Lantana camara</i> L.	Verbenaceae	X		Febre	Folha	Infusão
23	Capeba	<i>Pothomorphe umbellata</i> (L.) Miq.	Piperaceae	X		Fígado	Planta inteira	Infusão
24	Carapanaúba/ preta/amarela	<i>Aspidosperma nitidum</i> Benth. ex Müll.Arg.	Apocynaceae	X		Malária /Fígado/ febre	Casca	Decocção
25	Castanheira	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	Lecythidaceae		X	Fígado	Resina/ entre casca	Decocção
26	Catuaba	<i>Qualea tessmannii</i> Mildbr.	Vochysiaceae	X		Fígado	Casca	Decocção
27	Espécie em teste 1.	Espécies em teste 1.	Moraceae		X	Malária	Sement e	Decocção
28	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	X		Malária/ Fígado/ febre	Casca	Decocção/ garrafada
29	Chicória	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Apiaceae	X		Malária	Folha	Infusão
30	Cidreira/ Carmelitana	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N. E. Br.	Verbenaceae	X		Febre	Folha	Infusão
31	Copaíba	<i>Copaifera</i> spp.	Fabaceae		X	Malária /Fígado	Casca	Decocção/ garrafada
32	Conabi	<i>Aegiphila</i> Jacq.	Verbenaceae	X		Febre	Folha	Infusão
33	Corama	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	Crassulaceae		X	Fígado	Folha	Decocção
34	Crajiru	<i>Fridericia chica</i> (Bonpl.) L.G.Lohmann	Bignoniaceae	X		Fígado	Folha	Infusão
35	Cumaru-de- cheiro	<i>Torresea acreana</i> Ducke	Fabaceae		X	Fígado	Casca	Decocção
36	Dipirona				X	Dor de cabeça/ febre	Folha	Infusão
37	Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> sp.	Myrtaceae		X	Fígado	Folha	Infusão
38	Fruta-Pão	<i>Artocarpus altilis</i>	Moraceae		X	Fígado	Folha	Infusão

		(Parkinson) Fosberg var. seminifera						
39	Graviola	<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae		X	Fígado	Folha	Infusão
40	Hortelã-vick	<i>Mentha</i> sp.	Lamiaceae		X	Febre	Folha	Infusão
41	Jambú/Agrião	<i>Spilanthes acmella</i> (L.) L.	Asteraceae	X		Fígado	Folha	Infusão
42	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Fabaceae	X		Fígado/ febre/ anemia	Casca	Decocção
43	Jucá	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul.	Fabaceae	X		Fígado/ hemorr agia	Casca	Decocção
44	João-brandin	<i>Piper piscatorum</i> Trel. & Yunck.	Piperaceae	X		Malária /Fígado/ febre	Planta toda	Infusão
45	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae		X	Fígado/ febre	Raiz	Decocção
46	Laranja	<i>Citrus</i> sp.	Rutaceae		X	Fígado	Casca/ folha	Decocção/ infusão
47	Lima	<i>Citrus limetta</i> Ant.	Rutaceae		X	Febre	Folha	Infusão
48	Limão	<i>Citrus X limon</i> (L.) Osbeck	Rutaceae		X	Fígado	Raiz	Decocção
49	Malvarisco	<i>Coleus amboinicus</i> Lour.	Lamiaceae		X	Fígado	Folha	Infusão
50	Mangirioba	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Fabaceae	X		Febre	Raiz	Decocção
51	Marcela	<i>Egletes viscosa</i> (L.) Less.	Asteraceae	X		Malária /febre fígado	Folha	Infusão
52	Mamão	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae		X	Malária	Raiz	Infusão
52	Mata-pira	<i>Galipea longiflora</i> K.Krause	Rutaceae	X		Dor de cabeça	Casca	Emplasto
54	Melão- caetano	<i>Momordica charantia</i> L.	Cucurbitaceae	X		Malária/ Fígado/ vomitó- rio	Planta toda	Infusão/ Decocção/ maceração
55	Morceguinho	<i>Dolichandra uncata</i> (Andrews) L.G. Lohmann	Bignoniaceae	X		Fígado	Raiz	Decocção
56	Muçambê	<i>Cleome parviflora</i> Kunth	Cleomaceae	X		Malária	Raiz	Decocção
57	Paracanaúba/ Carapanaúba	<i>Aspidosperma megaphyllum</i> Woodson	Apocynaceae	X		Malária/ fígado	Casca	Decocção
58	Pariquina	<i>Aspidosperma excelsum</i> Beth.	Apocynaceae	X		Malária/ febre/	Casca	Decocção

						figado		
59	Parreira – árvore de igapó				X	Fígado	Casca	Decocção
60	Pau-d'arco roxo	<i>Tabebuia</i> sp.	Bignoniaceae		X	Malária /Fígado/ febre	Casca	Decocção/ garrafada
61	Picão ou Carrapicho-agulha	<i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae	X		Malária /Fígado	Folha	Infusão
62	Picão-plantado	<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R. Br.	Lamiaceae	X		Malária/ fígado/ febre	Planta toda	Decocção
63	Piranheira				X	Fígado	Casca	Decocção
64	Pinhão-branco	<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae		X	Fígado	Folha	Infusão
65	Pinhão-roxo	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Euphorbiaceae		X	Fígado	Folha	Infusão
66	Pracuúba				X	Fígado	Casca	Decocção
67	Preciosa	<i>Aniba canelilla</i> (Kunth) Mez	Lauraceae		X	Febre	Casca	Decocção
68	Quebra-pedra	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Phyllanthaceae	X		Fígado	Planta toda	Infusão
69	Quina-quina	<i>Geissospermum reticulatum</i> A.H.Gentry	Apocynaceae	X		Malária/ fígado/ febre	Casca	Decocção
70	Quina-quina	<i>Stenostomum acreanum</i> (K.Krause) Achille & Delprete	Rubiaceae	X		Malária/ febre	Casca/ Semente	Decocção
71	Rinchão	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	Verbenaceae	X		Fígado	Folha	Infusão
72	Relógio	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae	X		Fígado/ febre	Folha	Infusão
73	Sabugueira	<i>Sambucus canadensis</i> L.	Adoxaceae	X		Febre	Folha	Infusão
74	Sacaca	<i>Croton cajucara</i> Benth.	Euphorbiaceae		X	Febre/ fígado	Folha	Infusão
75	Sara-tudo	<i>Justicia acuminatissima</i> (Miq.) Bremek	Acanthaceae	X		Malária	Folha	Infusão
76	Seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae		X	Estômago	Casca	Decocção
77	Sapé	<i>Imperata brasiliensis</i> Trin.	Poaceae	X		Fígado	Folha	Infusão
78	Sucuúba	<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.)	Apocynaceae		X	Fígado	Casca	Decocção

		Woodson						
79	Tanchagem	<i>Plantago</i> sp.	Plantaginaceae		X	Febre	Folha	Infusão
80	Tangerina	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Rutaceae		X	Febre	Folha	Infusão
81	Terramicina	<i>Alternanthera brasiliiana</i> (L.) Kuntze	Amaranthaceae		X	Febre	Folha	Infusão
82	Tipi (murucá)	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Phytolaccaceae	X		Dor de cabeça	Folha/casca	Infusão/Decocção
83	Unha-de-gato	<i>Uncaria guianensis</i> (Aubl.) J.F.Gmel.	Rubiaceae	X		Malária/Fígado	Entre casca	Decocção/garrafada
84	Espécie em teste 2.	Espécies em teste 2.	Humiriaceae		X	Malária/fígado	Casca	Decocção
85	Orelha-de-anta	<i>Costus</i> sp.	Costaceae		X	Fígado	Folha	Infusão
86	Vassourinha	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Plantaginaceae	X		Fígado	Planta toda	Infusão

De todas as plantas indicadas na tabela acima, 42 não foram coletadas, dado que eram plantas comuns e de fácil identificação (*Euterpe precatoria*, *Allium sativum*, *Carica papaya*, *Persea americana*, *Ruta graveolens*, *Curcuma longa*, *Citrus* spp., *Bertholletia excelsa*, *Kalanchoe pinnata*, *Annona muricata*, entre outras); ou de difícil coleta, devido à falta de uma pessoa apropriada para escalar (*Parkia pendula*, *Tetragastris altissima*, *Spondias mombim*, *Copaifera* spp., entre outras árvores de grande porte), ou não foram encontradas nos locais de pesquisa (Dipirona, Parreira e Piranheira). Outras espécies que não foram coletadas, foram identificadas através de partes dos vegetais, tais como: folhas, frutos, flor, casca ou semente. Com isso, essas espécies foram identificadas de acordo com o material vegetal, dados dos entrevistados e contribuição dos especialistas.

Três espécies não foram identificadas no nível de família (Dipirona, Parreira e Piranheira), as quais não foram encontradas nas comunidades citadas e não tiveram amostras coletadas. Uma dificuldade encontrada é que as coletas etnobotânicas não se restringem a materiais vegetais férteis, que são necessários para a identificação correta das espécies. A maioria dos herbários não aceita realizar o depósito de materiais estéreis. O material desta pesquisa está esperando autorização do herbário da UFAC – Universidade Federal do Acre, onde as mesmas serão depositadas.

O uso do nome vernacular nos levantamentos pode facilitar ou não, a verdadeira ocorrência geográfica das espécies, pois existe grande variação destes nomes

associados a diferentes espécies e que mudam conforme a região, a cultura ou ao uso na comercialização (MARTINS-Da-SILVA, 2002). Uma espécie chega a ter até dez nomes vernaculares e existe ainda a relação de diversos nomes vernaculares para um mesmo táxon (CAMARGO et al. 2001; MARTINS-DA-SILVA, 2002). Kanashiro (2002) afirma que, por serem semelhantes a olhos não-treinados, as espécies são confundidas e exploradas de forma desordenada e não sustentável e que a distinção das espécies de forma clara e didática é necessária para minimizar prejuízos econômicos e colaborar para o controle da manutenção da biodiversidade.

5.3.2 Famílias botânicas mais citadas no estudo

No total das entrevistas nos dois municípios estudados no Estado do Acre e Amazonas, foram citadas 86 espécies vegetais pertencentes a 40 famílias. A Figura 37 mostra que as dez famílias com maior número de espécies usadas para o tratamento da malária e males associados foram: Fabaceae (08) 18%, Rutaceae (06) 13%, Asteraceae (05) 11%, Apocynaceae (05) 11%, Lamiaceae (05) 11%, Euphorbiaceae (04) 9%, Verbenaceae (04) 9%, Bignoniaceae (03) 7%, Poaceae (03) 7%, Rubiaceae (02) 4%.

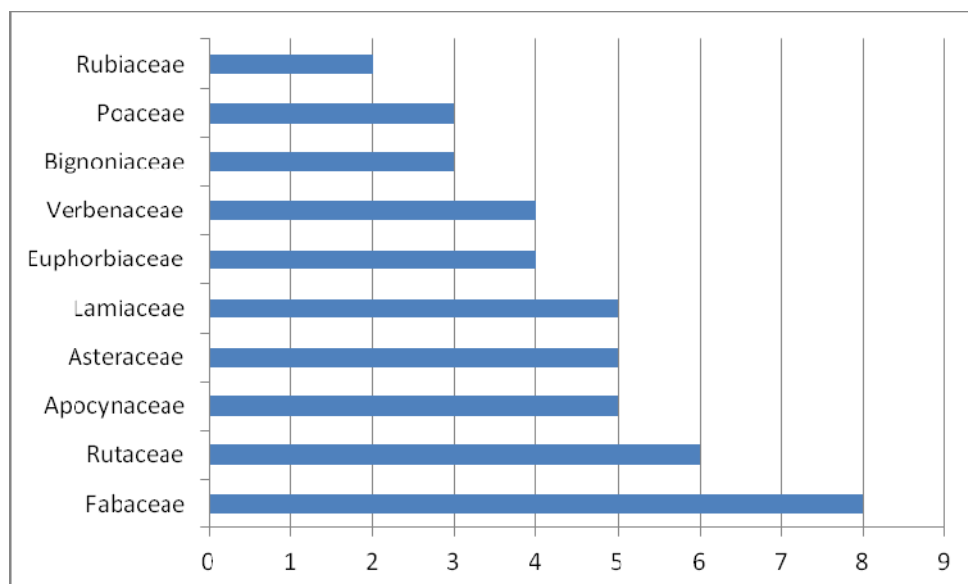


Figura 37. Famílias com maior número de espécies citadas para o tratamento da malária e males associados em dois municípios da área de influência dos rios Purus e Acre. 2014.

A Fabaceae é a terceira maior família de angiospermas, compreendendo cerca de 727 gêneros e 19.325 espécies, ficando atrás apenas Orchidaceae e Asteraceae, com ampla distribuição mundial (cosmopolita) (LEWIS *et. al.*, 2005). Trabalho realizado por Tomchinsky (2013) no município de Barcelos-AM, em levantamento de plantas antimaláricas, mostra a família Fabaceae como tendo mais espécies citadas. O autor comparou este número ao total de espécies que a família possui no Estado do Amazonas (796) e relata que o número encontrado no levantamento possui pequena relevância dentro da família. O hábito de crescimento é bastante variável, desde ervas, arbustos, trepadeiras até árvores gigantes. Encontram-se em diferentes ambientes: campos, matas, desertos, neves, brejos, etc. Estes fatos também podem justificar a grande quantidade desta família neste estudo.

Estes dados mostram que a importância de uma família botânica em um trabalho específico, a partir do número de espécies citadas, pode não representar a importância real da família para aquela finalidade de uso, no caso deste trabalho, plantas antimaláricas e males associados. Ou seja, não necessariamente as famílias que tiveram mais espécies citadas seriam as mais importantes para este uso. A Família Fabaceae tem mais espécies, mas boldo (Lamiaceae), quina-quina (Rubiaceae) e carapanaúba (Apocynaceae) têm frequência de citações muito superior do que a de qualquer espécie de Fabaceae.

Segundo WOJCIECHOWSKI *et. al.*, 2004 a riqueza da família não pode ser resumida somente a sua importância econômica ou ao grande número e distribuição de suas espécies. Economicamente, seu potencial é bastante acentuado incluindo variedades, alimentícias, medicinais, madeiras, ornamentais produtora de fibras e óleo, além de contribuir com agricultura no solo. Das leguminosas se obtêm múltiplos produtos de uso industrial. O tanino, substância empregada na indústria do couro, é fornecido pelo barbatimão e outras espécies. Corantes e tinturas são extraídos do pau-brasil e de vários tipos de indigóferas, como a anileira, que fornece o anil. Fornecem ainda vernizes, como o copal, extraído da árvore de mesmo nome; colas e bálsamos, como os das diferentes espécies de copaíba e da Acácia arábica, de que se extrai a goma-arábica.

As famílias Rubiaceae e Apocynaceae têm frequência de citações altas e são indicadas para a febre e malária nesta pesquisa. Milliken (1997) levantou 30 espécies indicadas somente para a malária na família Rubiaceae, e 11 espécies para Apocynaceae. A Família Rubiaceae é a quarta maior família botânica dentre as angiospermas, e possui

distribuição cosmopolita com 550 gêneros e 9000 espécies, sendo 120 gêneros e 2000 espécies encontradas no Brasil (DELPRETE, 2004). A Família Apocynaceae consiste de cerca de 200 gêneros e 2000 espécies, distribuídas nas regiões tropicais e, eventualmente, em clima temperado, sendo representado, no Brasil, por 41 gêneros com 376 espécies, aproximadamente. A família Lamiaceae que é constituída de ervas, arbustos e árvores, com ramos geralmente quadrangulares. Essa família possui distribuição cosmopolita incluindo cerca de 300 gêneros e 7500 espécies. No Brasil ocorrem 26 gêneros e cerca de 350 espécies (SOUZA.; LORENZI, 2005).

5.3.3 Plantas indicadas para a malária

Na pesquisa entre os participantes dos dois municípios, foram encontradas 25 espécies vegetais utilizadas especificamente para a malária (Tabela 06).

Tabela 06. Identificação das espécies medicinais indicadas para o tratamento da malária em Pauini e Xapuri, 2014.

Ordem	Nome científico	Família Botânica	Parte usada	Modo	Número de citações
1	<i>Abuta grandifolia</i>	Menispermaceae	Casca	Decocção	1
2	<i>Allium sativum</i>	Liliaceae	Bulbo	Decocção	2
3	<i>Aspidosperma excelsum</i>	Apocynaceae	Casca	Decocção	6
4	<i>Aspidosperma megaphyllum</i>	Apocynaceae	Casca	Decocção	14
5	<i>Aspidosperma nitidum</i>	Apocynaceae	Casca	Decocção	39
6	<i>Bidens pilosa</i>	Asteraceae	Planta toda	Decocção	29
7	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	Raiz	Infusão	1
8	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	Casca	Decocção garrafada	6
9	<i>Cleome parviflora</i>	Cleomaceae	Raiz	Decocção	1
10	<i>Copaifera</i> spp.	Fabaceae	Casca	Decocção/garrafada	21
11	<i>Echinochloa polystachya</i>	Poaceae	Folha nova	Infusão	3
12	<i>Eryngium foetidum</i>	Apiaceae	Folha	Infusão	2
13	Espécie em teste 1.	Moraceae	Semente	Decocção	1
14	Espécie em teste 2.	Humiriaceae	Casca	Decocção	8
15	<i>Euterpe precatoria</i>	Arecaceae	Raiz	Decocção	4
16	<i>Geissospermum reticulatum</i>	Apocynaceae	Casca	Decocção	16
17	<i>Justicia acuminatissima</i>	Acanthaceae	Folha	Infusão	3
18	<i>Leonotis nepetifolia</i>	Lamiaceae	Planta toda	Decocção	7
19	<i>Momordica charantia</i>	Cucurbitaceae	Planta toda	Infusão/decocção	19
20	<i>Parkia pendula</i>	Fabaceae	Casca	Decocção	2
21	<i>Piper piscatorum</i>	Piperaceae	Planta toda	Infusão	2
22	<i>Portula pilosa</i>	Portulacaceae	Planta toda	Decocção	11

23	<i>Stenostomum acreanum</i>	Rubiaceae	Casca/ Semente	Decocção	40
24	<i>Tabebuia</i> sp.	Bignoniaceae	Casca	Decocção/ garrafada	5
25	<i>Uncaria guianensis</i>	Rubiaceae	Entrecasca	Decocção garrafada	6

Entre as plantas mencionadas na pesquisa, destacam-se as dez mais citadas e utilizadas pelos entrevistados que vivem nas duas comunidades. São elas: quina-quina - *Stenostomum acreanum* (40), carapanaúba - *Aspidosperma nitidum* (39), Picão ou carrapicho-agulha - *Bidens pilosa* (29), Copaíba - *Copaifera* sp. (21), melão-de-são-caetano - *Momordica charantia* (19), quina-quina - *Geissospermum reticulatum* (16), Paracanaúba/carapanúba - *Aspidosperma megaphyllum* (14), Amor-Crescido/ Alecrim - *Portulaca pilosa* (11), Espécie em teste 2 (8) e picão-plantado - *Leonotis nepetifolia* (7).

Ming (2006) encontrou, na Reserva Extrativista Chico Mendes, em Xapuri, sobre o levantamento de plantas medicinais, plantas citadas para a malária, como: carapanaúba, cedro, carrapicho-agulha, João-Brandin, lima, mamão, mangirioba, marcela, melão-caetano, pariquina e quina-quina. Todas essas plantas também foram citadas neste estudo, seja para a malária ou algum sintoma associado à doença, confirmando o seu uso pelas comunidades estudadas.

Entre as plantas citadas prioritariamente para a malária, também estão sintomas associados à doença. Na tabela acima, encontramos as seguintes indicações: Malária/fígado/febre (34%), plantas indicadas somente para a malária (31%), malária/fígado (27%). Foi analisado que os entrevistados consideram, além da febre associada com a doença, que o problema do fígado é um sintoma muito importante, para o qual as plantas para a malária também são indicadas.

Neste conjunto de plantas, encontramos as duas espécies que foram citadas para a malária, mas que não foram encontrados na literatura nenhum tipo de teste realizado para a doença. As mesmas terão continuidade nas pesquisas em outra etapa do projeto pelo grupo de pesquisa. Apesar do pequeno número de citações da espécie em teste 1, ela foi escolhida por ser uma espécie não estudada e pela firmeza e convicção do entrevistado que mencionou a mesma. Ele falou que essa espécie ajudou-o a curar muita gente em um

seringal que foi acometido pela malária e que as pessoas desse lugar vinham à sua procura para saber sobre a receita da “cura da malária”. O mesmo mencionou:

“Nesse seringal eu era o doutor da floresta, curei muita gente com essa planta” V. R. S 36 anos

As espécies mais citadas no estudo foram *Stenostomum acreanum* (40), na região do Acre, seguida da *Aspidosperma nitidum* (39), que foi encontrada nas duas regiões. A espécie *S. acreanum* foi encontrada no município de Xapuri, na Reserva Extrativista Chico Mendes. Dos 53 entrevistados nas comunidades, quase todos citaram essa planta e afirmaram que é eficaz no tratamento da malária e foi muito utilizada no auge do ciclo da borracha. No município de Pauini, entre as plantas citadas, destaca-se *Geissospermum reticulatum* (16), que ficou marcada pelo uso e pela eficácia segundo os entrevistados. Um relato importante dos entrevistados sobre a espécie *S. acreanum* é que, antes, encontrava-se muito, mas, hoje, a dificuldade é grande para encontrá-la.

Nesta análise, somente com as principais plantas citadas para a malária houve uma mudança na principal família botânica citada, sendo que a família Apocynaceae foi a que teve maior número de espécies (cinco), seguida pelas famílias (Fabaceae e Rubiaceae). De acordo com Botsaris (2007), que realizou um levantamento nos arquivos da Flora Medicinal, um laboratório farmacêutico que apoiou pesquisas em etnomedicina no Brasil há mais de 30 anos, o mesmo encontrou a maioria das plantas antimaláricas pertencentes às famílias Asteraceae, Rubiaceae, Apocynaceae e Simaroubaceae. Outro estudo importante foi a revisão feita por Mariath *et al* (2009), que levantaram 476 espécies de plantas do continente americano relatadas para a atividade antimalárica, sendo, destas, 198 ativas e 278 inativas para algum tipo de *Plasmodium*, quando avaliados através de modelos *in vitro* e *in vivo*, distribuídas em 103 famílias botânicas. As famílias botânicas mais estudadas foram Asteraceae, Simaroubaceae, Fabaceae, Meliaceae, Amaryllidaceae, Apocynaceae, Rubiaceae, Velloziaceae e Verbenaceae.

Após as citações feitas pelos entrevistados acerca das plantas indicadas para a malária, foi realizado um levantamento no Herbário de The New York Botanical Garden, das exsicatas depositadas acerca da distribuição das espécies nativas, ou seja, aquelas

que ocorrem de forma natural na mata. Este levantamento foi realizado somente com coletas feitas em diferentes partes do Brasil por ser o foco do estudo (Figura 38). Este levantamento não demonstra de forma precisa a distribuição de todas as espécies existentes, mas direciona onde encontrá-las. Para se ter uma amostragem maior, teria que se fazer um levantamento nos grandes herbários do Brasil. A plotagem das espécies no mapa foi realizada através das coordenadas geográficas no software ArcGIS 10.

Esta é apenas uma simples amostragem da distribuição das espécies citadas para a malária, mas, através de dados referentes aos ecossistemas e ferramentas computacionais e modelos matemáticos, pode-se obter informações como distribuição de espécies ameaçadas com fins conservacionistas e abordagens sobre processos biogeográficos. A perda e fragmentação de habitats e as mudanças climáticas são apenas dois exemplos de alterações ambientais causadas por fatores antropogênicos, com consequências diretas sobre a distribuição das espécies. Essas ameaças crescentes demandam novas tecnologias e ferramentas de análise para que se possa adquirir ou aprofundar o conhecimento existente sobre as espécies e auxiliar em sua proteção e conservação.

Em linhas gerais, existe modelagem de distribuição de espécies que consiste em um processamento computacional que combina dados de ocorrência de uma ou mais espécies com variáveis ambientais, construindo, assim, uma representação das condições requeridas pelas espécies (ANDERSON *et al.* 2003).

A modelagem de distribuição tem sido amplamente utilizada com múltiplos objetivos, tais como: utilização de modelos de distribuição potencial em análises biogeográficas (SIQUEIRA; DURIGAN, 2007); conservação de espécies raras ou ameaçadas (ARAÚJO; WILLIAMS, 2000; ENGLER *et al.* 2004); reintrodução de espécies (HIRZEL *et al.* 2002); perda de biodiversidade (POLASKY; SOLOW, 2001); impactos de mudanças climáticas (ARAÚJO *et al.* 2006; ARAÚJO *et al.* 2008; WIENS *et al.* 2009); avaliação do potencial invasivo de espécies exóticas (PETERSON *et al.* 2003); auxílio na determinação de áreas prioritárias para conservação (ORTEGA-HUERTA; PETERSON, 2004; CHEN, 2009), entre outros.

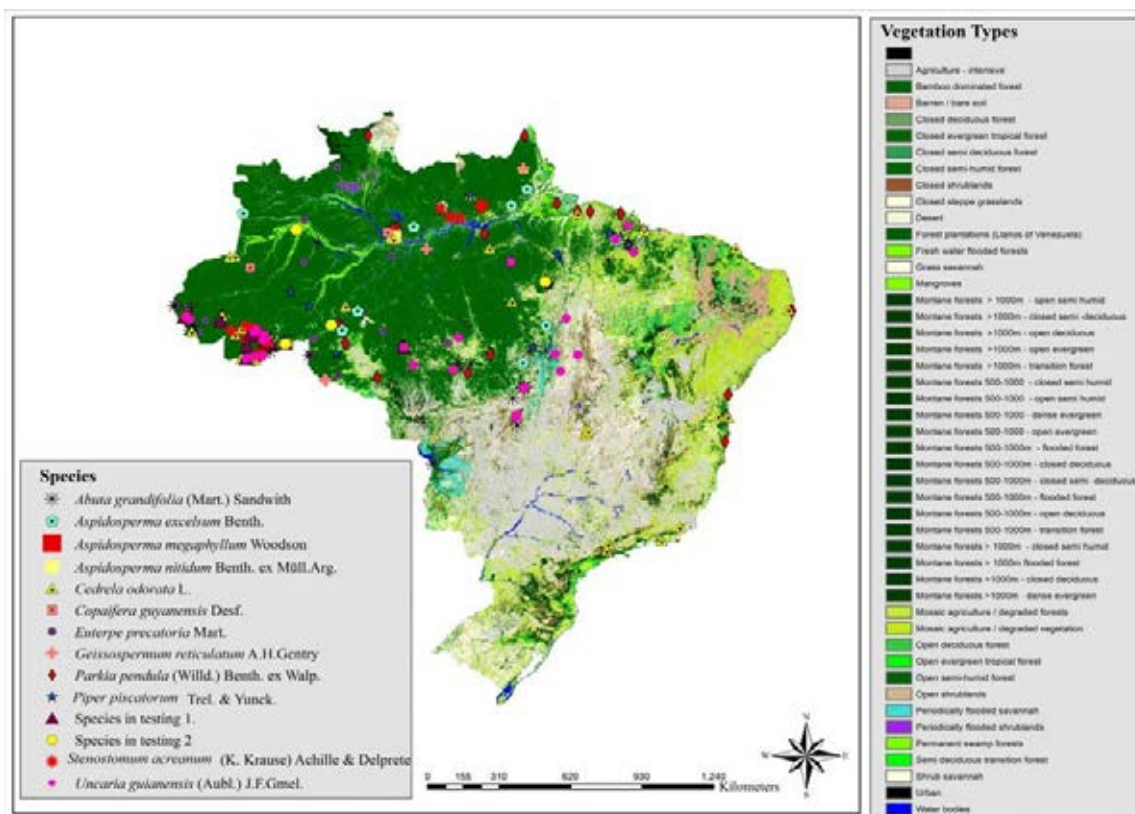


Figura 38. Distribuição espacial das espécies citadas para o tratamento da malária, de acordo com o banco de dados do The New York Botanical Garden. 2014.

Contudo, a finalidade deste mapa é mostrar a ocorrência das espécies nativas citadas para a malária, principalmente na Região Norte do Brasil, área de abrangência desta pesquisa. Espera-se ter coletas mais extensas, padronizadas e bem georreferenciadas, especialmente em regiões pouco amostradas, que é o caso de Pauini, que é uma região para a qual não foi encontrada coleta botânica registrada. Portanto, a construção do mapa de distribuição de todas as espécies indicadas para a malária do grupo de pesquisa “*Rede de pesquisa de compostos químicos vegetais para o controle de malária a partir da etnofarmacologia nos estados do Amazonas e Acre*” seria utilizada como um meio, ou seja, mais uma ferramenta para o monitoramento das espécies indicadas para a malária, onde poderia ter mais informação sobre a ocorrência das espécies para que outras técnicas possam ser também aplicadas. Especificamente em aplicações de cunho conservacionista, esta técnica passa a ser um importante mecanismo de auxílio, especialmente na ausência de uma quantidade maior de dados ou na urgência para a tomada de decisão sobre as espécies.

5.3.4 Comparação das plantas indicadas para a malária e febres

Seguindo a mesma linha de pensamento de Hidalgo (2003) e Tomchinsky (2013), 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) e com dois trabalhos de etnobotânica semelhantes: o primeiro realizado na área de influência do Rio Solimões e região de Manaus e o segundo na região de Barcelos, respectivamente de acordo com os autores acima.

O levantamento de literatura de Milliken (1997), sobre o uso de plantas no tratamento da malária e febre na América Latina, é uma ferramenta na busca de métodos naturais e efetivos pelo controle da malária, e que corrobora com nosso trabalho. O autor 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, 238 gêneros e 98 famílias eram indicadas para o tratamento específico da malária.

Milliken (1997) considerou Leguminosae agrupando as três subfamílias (Caesalpinaceae, Fabaceae e Mimosaceae). Hidalgo (2003) reconhece como famílias distintas em seu trabalho e Tomchinsky (2013) reconhece Fabaceae como uma única família agrupando as três subfamílias conforme utilizado pela Flora do Brasil (FORZZA *et al.*, 2013). Neste trabalho, seguimos o mesmo critério utilizado por Tomchinsky (Tabela 07).

Tabela 07. Comparação entre as dez famílias botânicas mais citadas e total de espécies apontadas em levantamento bibliográfico, trabalhos etnobotânicos similares, pesquisa em Pauini (AM) e Xapuri (AC) no tratamento da malária de febres. 2014.

Ordem	Milliken (1997)	Hidalgo (2003)	Tomchinsky (2013)	Ferreira (2014)
1	Asteraceae (94)	Caesalpinaceae (6)	Apocynaceae (6)	Apocynaceae (5)
2	Fabaceae (82)	Asteraceae (5)	Asteraceae (5)	Fabaceae (5)
3	Rubiaceae (61)	Arecaceae (5)	Fabaceae (4)	Asteraceae (4)
4	Solanaceae (36)	Euphorbiaceae (4)	Arecaceae (3)	Verbenaceae (3)
5	Euphorbiaceae (34)	Solanaceae (4)	Bignoniaceae (3)	Rubiaceae (2)
6	Lamiaceae (32)	Apocynaceae (3)	Euphorbiaceae (3)	Rutaceae (2)
7	Apocynaceae (30)	Simaroubaceae (3)	Lauraceae (3)	Euphorbiaceae (2)
8	Piperaceae (27)	Anacardiaceae (3)	Rutaceae (3)	Poaceae (2)

9	Bignoniaceae (22)	Rutaceae (3)	Solanaceae (3)	Cucurbitaceae (1)
10	Rutaceae (20)	Rubiaceae (2)	Verbenaceae (3)	Piperaceae (1)
Total	(956)	(82)	(63)	(47)

Os resultados deste levantamento mostram que, das 86 espécies indicadas, 47 são para o tratamento da malária ou da febre, o que corresponde a 52% de todas as espécies citadas neste trabalho. Além das famílias apresentadas na tabela acima, outras 19 famílias tiveram uma espécie citada. No total, vinte e nove famílias botânicas tiveram plantas citadas para o tratamento da malária e febres.

Na comparação entre as dez famílias mais citadas nos trabalhos (MILLIKEN, 1997; HIDALGO, 2003; TOMCHINSKY 2013), aparecem quase as mesmas famílias. Entretanto, nos quatro trabalhos, entre as três famílias com mais espécies citadas, é frequente a presença de Asteraceae e Fabaceae (ou Caeasalpinaceae). Apocynaceae e Euphorbiaceae aparecem nas quatro listas. Verbenaceae também aparece entre as citadas em Tomchinsky (2013) e Piperaceae em Milliken (1997). Poaceae e Cucurbitaceae aparecem apenas neste trabalho entre as famílias mais citadas.

A família Asteraceae é uma das maiores famílias de plantas e compreende cerca de 1.600 gêneros e 23.000 espécies (ANDENBERG *et al.*, 2007). No Brasil, a família é representada por, aproximadamente, 180 gêneros e 1.900 espécies, distribuídas em diferentes formações vegetacionais (BARROSO *et al.*, 1991). Neste levantamento foram encontradas espécies para dor de cabeça e febre (*Artemisia verlotorum*), Fígado e febre (*Vernonia albifila*), fígado (*Spilanthes acmella*), malária, febre e fígado (*Egletes viscosa*), malária e fígado (*Bidens pilosa*), no trabalho de Hidalgo (2003) foram encontradas (*Spilanthes acmella* e *Egletes viscosa*), praticamente para os mesmos sintomas.

A família Fabaceae aparece com oito espécies, indicadas neste trabalho, para malária, febre, fígado, anemia e hemorragia, dentre as quais três espécies (*Copaifera*, sp. *Hymenaea* sp. e *Senna occidentalis*) foram indicadas pra o tratamento da malária e febres, incluídas no levantamento feito por TOMCHINSKY (2013).

A família Apocynaceae foi uma das mais citadas para malária e febre, e importante neste levantamento, Milliken, (1997) encontrou 30 espécies de Apocynaceae para malária e febre. A família Euphorbiaceae foi indicada para febre, fígado e estômago. A família

Poaceae foi indicada para malária, fígado e febre, já a Cucurbitaceae foi bastante citada neste trabalho para a malária, fígado e vomitório, também citada por HIDALGO (2003).

Albuquerque; Hanazaki (2009) relatam que a abordagem quimiotaxonômica consiste na seleção de espécies de uma família ou gênero, para as quais se tenha algum conhecimento fitoquímico de ao menos uma espécie do grupo. O papel dos metabólitos secundários como caracteres de importância taxonômica adquiriu maior visibilidade à medida que seu uso em classificações botânicas tornou-se mais frequente, fato este impulsionado pela importância farmacológica destas substâncias.

5.3.5 Indicação de uso e sintomas

O uso de plantas medicinais pela população brasileira é uma prática tradicional (RITTER *et al.*, 2002; MAIOLI-AZEVEDO.; FONSECA-KRUEL, 2007), sendo muitas vezes o único recurso utilizado na atenção básica de saúde (VEIGA JUNIOR *et al.*, 2005). A Organização Mundial de Saúde recomenda a difusão mundial dos conhecimentos necessários ao uso racional das plantas medicinais.

Calixto (2000) aponta que os dados existentes até o fim do século XX ainda eram insuficientes para prover uma avaliação acurada da qualidade, eficácia e segurança da maior parte das plantas medicinais comercializadas mundialmente. No Brasil, um conjunto de resoluções e portarias delinea os instrumentos necessários à implantação da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, destacando-se a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (Brasil, 2009) e o Anexo I da Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA nº10, que traz dados de nomenclatura, parte utilizada, posologia, modo de usar, via, indicações de uso, contra-indicações, indicações e efeitos adversos, para 66 espécies de plantas medicinais utilizadas na preparação de drogas vegetais pela empresa fabricante (ANVISA, 2010).

Neste trabalho ao todo foram citadas 47 espécies vegetais para o tratamento específico da malária e febre em um total de 86 espécies, ou seja, 52% das plantas foram citadas para a malária e febre; Em seguida, foram citadas plantas para o tratamento do fígado, que foi muito relacionado com a doença; dores-de-cabeça; dores no corpo; inflamações no estômago e para o tratamento de anemias.

Ficou evidente que os entrevistados utilizam as plantas medicinais para o tratamento da malária, mesmo em parceria com os medicamentos oferecidos pela FUNASA e que a grande maioria das plantas desta pesquisa estava relacionada com a malária, febre e fígado: a planta mais citada foi o boldo (52) para o fígado, em seguida a quina-quina (40) para a malária e febre e a carapanaúba (39) para a malária, fígado e febre. Assim, a percepção sobre a malária e seus males associados deve influenciar na quantidade de espécies conhecidas para seu tratamento. Desta forma, o uso múltiplo de uma espécie pode ser o indicador de alta importância cultural de uma planta para as populações humanas (PHILLIPS.; GENTRY, 1993). Segundo os entrevistados de Pauini, quando chega o período da malária, e alguém da comunidade apresenta febre, a primeira suspeita é malária, e se sentir “enchimento” no estômago, é sinal que o fígado está inflamado, assim é quase certeza ser a doença. A suspeita é confirmada após a lâmina.

Ainda bem que aqui a gente pega mais a viva (vivax), porque a outra é muito forte, tem gente que “provoca” sangue e fica bem amarelinho. D. A. S, 68 anos Pauini, comunidade Canacuri.

Segundo a percepção dos informantes, a parte que é afetada primeiro quando está com malária é o fígado, e sempre relacionam inflamação do estômago com o fígado também. Talvez justifique o boldo com a planta mais citada para o tratamento do fígado. Depois os sintomas que sempre estão juntos: febre, frio e dor-de-cabeça.

*Se não tratar bem o fígado e comer alguma coisa reimosa a malária volta mais forte ainda...*M. E. V. N, 39 anos Pauini comunidade Iça.

Fato que está inteiramente ligado, a percepção da parte afetada (fígado) com a infecção inicial do parasita (esporozoítos) que são inoculados na pele pela picada do vetor, os quais, a partir da corrente sanguínea, irão invadir as células do fígado, os hepatócitos. Isto justifique a importância da percepção acerca do objeto de estudo.

5.3.6 Partes da planta utilizadas no preparo

Houve predomínio da folha (45%), seguida de casca (30%), raiz (10%) e planta inteira (8%) (Figura 39). Houve apenas uma citação para bulbo, rizoma, resina, flor, semente e entre casca. Brandão *et al.* (1992), em uma pesquisa de plantas usadas como antimaláricas na Amazônia, relataram, entre 21 espécies descritas, o predomínio de folhas (33,33%) e raiz (33,33%), enquanto Vigneron *et al.* (2005), em um levantamento de plantas antimaláricas na Guiana Francesa, referiram o predomínio de folhas. De acordo com Ming (2006), as partes usadas das plantas, particularmente das plantas nativas, podem sugerir estratégias de manejo diferenciadas, incluindo a análise do hábito e de fenologia das espécies.

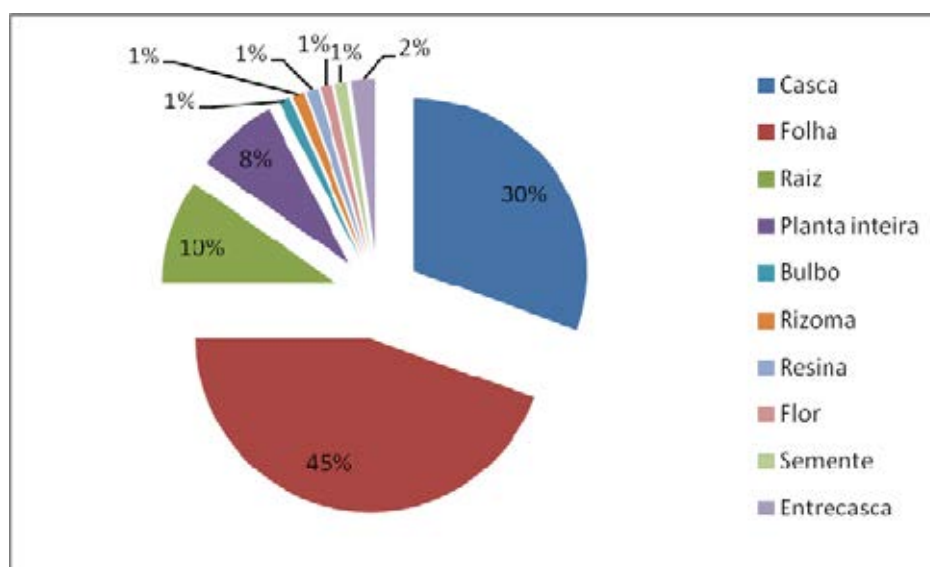


Figura 39. Partes da planta empregada nas preparações terapêuticas, em dois municípios da área de influência dos rios Purus e Acre. 2014.

Em muitas regiões do Brasil, vem ocorrendo o extrativismo desenfreado de algumas espécies vegetais utilizadas para a fabricação de fármacos. Um dos casos é o barbatimão, *Stryphnodendron adstringens*, do qual os extrativistas coletam a casca, muitas vezes estimulada por indústrias farmacêuticas e, aos poucos, vem provocando esgotamento deste recurso, cuja casca é usada na produção de medicamentos tradicionais, além de ser boa produtora de tanino.

A parte indicada para uso no preparo dos remédios depende da característica do vegetal, se árvore, erva, cipó, etc. O uso das folhas predomina nas ervas e plantas arbustivas, em menor quantidade nas árvores como exemplo temos abacate, graviola e bordão-de-velho, a maioria das folhas utilizadas são de origem exótica (51%), seguida de Am e ExtAm (40%) e Amazônica (9%). Já as casca e entrecasca são retiradas na sua grande maioria de árvores (andiroba, angico, breu, cajá, carapanúba e quina-quina), ou algum cipó (unha-de-gato) e plantas arbustiva, as cascas estão representadas por espécies Amazônicas (46%), Am e ExtAm (43%) e exótica (11%). Podemos dizer que neste levantamento as cascas retiradas para o tratamento da malária e seus sintomas, são de espécies nativas da Amazônia, e as folhas, na sua maioria são de espécies exóticas e cultivadas, mas com grande participação de espécies Am e ExtAm.

Para algumas espécies, que são utilizadas as raízes como o canapum, jurubeba, mangirioba e o muçambê, a extração implica na morte da planta, mas estas espécies ocorrem de forma esporádica em altas concentrações, não correm risco de desaparecimento. O açaí possui raiz fasciculada, sendo fácil a remoção, sem grandes prejuízos para a planta, assim como limão e o mamão que possui raiz pivotante, mas com muitas ramificações nos primeiros centímetros do solo.

De acordo com Ming (2006) as partes usadas pelos seringueiros no Acre estão ligadas à compreensão deles de substâncias ativas, o cheiro de muitas folhas é “fedido” ou elas têm cheiro desagradável, como matruz e malvarisco; outras são “cheirosas” ou de cheiro agradável, como hortelã e capeba, contêm óleos essenciais; substâncias “travosas” estão presentes em folhas e cascas indicando taninos. Fato observado neste trabalho com o “amargo” principalmente das cascas utilizadas como chá ou garrafadas para o tratamento de malária.

Algumas plantas indicadas para a malária possuem mais de um uso. A castanheira foi indicado o uso da entrecasca e da resina, laranja a folha e a casca, tipi folha e casca, assa-peixe flor e folha nova e o canapum a casca e raiz. Algumas partes são utilizadas para diferentes sintomas, e foram citados por entrevistados diferentes.

As partes utilizadas de algumas plantas podem variar de acordo com o estado fenológico, a canarana é utilizada somente a folha “nova” tenra, o assa-peixe a flor e a folha nova.

No caso deste estudo nas regiões de Pauini e Xapuri, as partes mais utilizadas foram as folhas e as cascas. Embora as populações que fizeram parte deste estudo utilizem estas plantas somente para o tratamento familiar, e não para comercialização, e a parte mais utilizada neste caso foi a folha, precisa-se ter consciência que a pressão extrativista sobre as espécies é forte em determinadas regiões do Brasil, principalmente a coleta da casca de espécies vegetais. Esse procedimento pode interferir negativamente na estrutura populacional de determinadas espécies. Portanto, precisa-se sugerir estratégias de manejo diferenciado para cada espécie medicinal que corre risco de extinção através do extrativismo.

5.3.7 Preparações terapêuticas

Neste levantamento, foram listadas cinco diferentes formas de preparo das plantas para o tratamento da malária e seus males associados: a infusão foi utilizada para 44 espécies de plantas que consiste em aquecer a água até o ponto de fervura, então a água quente é vertida sobre a planta, e a mistura fica em repouso por alguns minutos, de preferência tampada. Esta técnica é geralmente aplicada para preparação de chás de folhas, flores e entrecasca, ou partes tenras, com a função de preservar o óleo essencial contido nestes vegetais.

Outra forma de preparo bastante citada foi a decocção, na qual 43 diferentes espécies utilizam este processo onde as partes da planta são fervidas junto com a água por alguns minutos. Esta técnica é aplicada geralmente para o preparo de chás das cascas (maioria), raízes, entre outros, que por serem mais duros precisam de um método mais rigoroso para a extração dos compostos benéficos presentes na planta.

E por último foram citados a garrafada, que é preparada, na grande maioria, através da casca e entrecasca, colocando os vegetais dentro de uma garrafa, de preferência escura e de vidro, água na temperatura ambiente, deixando descansar por aproximadamente três dias para, então, iniciar o seu uso; emplasto que foi citado para uma planta indicado para dor-de-cabeça; e marceração é o processo onde a planta é friccionada. Quanto mais bem triturada esta estiver, melhor será o aproveitamento dos seus princípios ativos.

A maceração é realizada com água fria. Este processo está indicado nas plantas cujos princípios ativos sejam facilmente destruídos pelo calor ou muito ricos em

taninos (substâncias de sabor amargo que não passam facilmente para a água). A planta indicada pelos os entrevistados para este processo foi o melão-caetano, que é muito usado para o tratamento da malária. A citação do chá já era esperada, uma vez que o estudo é específico para levantamento de plantas antimaláricas e o tratamento da doença é feito essencialmente por via oral.

“As pessoas não têm controle do remédio da mata....mas os remédios da mata têm que controlar igual da farmácia , porque ele é forte” (A. A. S., 43 anos, Xapuri, seringal floresta).

“O remédio caseiro é forte, mas nós temos que saber como beber” (J. C. S. S, 69 anos, Xapuri, comunidade).

Algumas plantas tiveram mais de uma forma de preparo como: decocção e garrafada (cedro, copaíba, pau d’arco roxo e unha-de-gato) que utilizam as cascas e no caso da unha de gato a entrecasca; infusão, decocção e maceração recomendado para o melão-caetano que foi indicado para malária, fígado e vomitório; infusão e decocção (laranja e tipi) que utilizam folha, casca e entrecasca.

5.4 Manejo e percepção das espécies e do ambiente

O território amazônico é uma região cultural e ecologicamente diversa. Agricultores tradicionais possuem extenso conhecimento de plantas e do manejo do ambiente em que vivem (PERONI *et al.* 2008). A riqueza biológica da Amazônia, a diversidade cultural e sua história acerca do povoamento têm se desenvolvido dentro de larga tradição no uso das espécies vegetais para diversos fins, tais como: medicinal, alimentícia, ornamental, construção, entre outros. Portanto, tudo isso trouxe junto uma gama de conhecimento entre as populações que vivem na floresta e seu meio, incrementado no manejo de grande quantidade de espécies utilizadas por essas populações. No caso deste trabalho, o enfoque são as plantas utilizadas para a malária e seus sintomas.

Foram levantados dados sobre a origem das plantas, local de ocorrência, hábito de crescimento, formas de propagação e manejo de cada espécie indicada

(Tabela 08). Os dados foram levantados através de observações e percepções dos entrevistados (nome popular, local de ocorrência, hábito e propagação) e por meio das entrevistas e conversas. As informações referentes a cada planta foram realizadas através das informações *in loco* e por meio de revisões de literatura (origem e manejo).

“Eu, desde 6 anos de idade, acompanhava meu pai na estrada de seringa e, depois, nós íamos para o roçado, onde nós passávamos e tinha alguma planta que servia de remédio, meu pai mostrava, dizia para que servia e sempre tirava o pedaço da casca para eu sentir o cheiro e gravar na mente” (M. L. C., 74 anos, Pauini, comunidade Iça).

Tabela 08. Plantas antimaláricas e seus ambientes nas comunidades localizadas no município de Pauini (AM) e Xapuri (AC). 2014.

Nome popular/ Nome científico	Origem	Nº de citação	Local de ocorrência	Hábito	Propagação	Manejo
Abacate <i>Persea americana</i>	Exo	8	qui	arv	sem	cul
Açaí <i>Euterpe precatoria</i>	Am	4	qui, mat, var	arv	sem	col, f.m.i
Alfavaca <i>Ocimum gratissimum</i>	Exo	8	qui,	erv	sem	cul
Alho <i>Allium sativum</i>	Exo	2	com	erv	bulbo	com
Amor-crescido/Alecrim <i>Portulaca pilosa</i>	Am e ExtAm	11	qui	erv	mud, sem	cul
Andiroba <i>Carapa guianensis</i>	Am	1	mat, var	arv	sem	col, f.m.i
Angico <i>Parkia pendula</i>	Am e ExtAm	2	mat	arv	sem	col
Arruda <i>Ruta graveolens</i>	Exo	1	qui	arb	mud	cul
Algodão-branco/roxo <i>Gossypium hirsutum</i>	Exo	2	qui, cap	arb	sem	cul
Anador <i>Artemisia verlotorum</i>	Exo	9	qui	erv	mud	cul
Assa-Flor <i>Curcuma longa</i>	Exo	1	qui	erv	riz	cul
Assa-peixe <i>Vernonia albifila</i>	Am e ExtAm	2	roc, cap	erv	sem	f.m.i, col
Boldo <i>Plectranthus barbatus</i>	Exo	52	qui	erv	ram	cul
Bota <i>Abuta grandifolia</i>	Am e ExtAm	1	mat	arb	sem	col
Bordão-de-velho <i>Samanea tubulosa</i>	Am e ExtAm	1	mat, cap	arv	sem	col, f.m.i
Breu <i>Tetragastris altissima</i>	Am e ExtAm	2	mat	arv	sem	col

Cajá <i>Spondias mombin</i>	Am e ExtAm	1	mat, var	arv	sem	col, f.m.i
Canapum <i>Physalis angulata</i>	Exo	3	qui, cap, pra, roc	erv	sem	f.m.i, col
Canarana-dura <i>Echinochloa polystachya</i>	Am e ExtAm	3	pra	erv	mud	f.m.i
Capim-Santo <i>Cymbopogon citratus</i>	Exo	6	qui	erv	mud	cul
Capurana <i>Campsiandra laurifolia</i>	Am	1	cap	erv	sem	f.m.i
Camará <i>Lantana camara</i>	Am e ExtAm	1	cap, qui	erv	sem	f.m.i
Capeba <i>Pothomorphe umbellata</i>	Am e ExtAm	5	qui	arb	sem, mud	f.m.i
Carapanaúba/preta/amarela <i>Aspidosperma nitidum</i>	Am	39	mat, var	arv	sem	col
Castanheira <i>Bertholletia excelsa</i>	Am	3	mat, var, cap	arv	sem	col, f.m.i
Catuaba <i>Qualea tessmannii</i>	Am	1	cap, var	arb	sem	col, f.m.i
Espécie em teste 1.	Am	1	mat	arv	sem	col
Cedro <i>Cedrela odorata</i>	Am e ExtAm	6	mat, cap	arv	sem	col, f.m.i
Chicória <i>Eryngium foetidum</i>	Am	2	qui	erv	sem	cul
Cidreira/Carmelitana <i>Lippia alba</i>	Am e ExtAm	6	qui, pra	erv	ram	cul, f.m.i
Copaíba <i>Copaifera spp.</i>	Am	21	mat, var	arv	sem	col, f.m.i
Conabi <i>Aegiphila sp.</i>	Am e ExtAm	1	cap	arb	sem	f.m.i
Corama <i>Kalanchoe pinnata</i>	Exo	1	qui	erv	ram	cul
Crajiru <i>Fridericia chica</i>	Am e ExtAm	9	qui	tre	ram	cul
Cumaru-de-Cheiro <i>Torresea acreana</i>	Am	1	mat	arv	sem	col
Dipirona N.I.	N.I	1	qui	erv	mud	cul
Eucalipto <i>Eucaliptus sp.</i>	Exo	1	com	arv	N.I	com
Fruta-pão <i>Artocarpus altilis</i>	Exo	1	qui	arv	sem	cul
Graviola <i>Annona muricata</i>	Exo	1	qui	arv	sem	cul
Hortelã-vick <i>Mentha sp.</i>	Exo	2	qui	erv	mud	cul
Jambú/Agrião <i>Spilanthes acmella</i>	Am e ExtAm	1	qui	erv	sem, ram	cul
Jatobá <i>Hymenaea courbaril</i>	Am e ExtAm	9	mat, cap	arv	sem	col, f.m.i
Jucá <i>Caesalpinia ferrea</i>	Exo	2	mat, var	arv	sem	cul

João-brandin <i>Piper piscatorum</i>	Am	2	cap	erv	sem, mud	f.m.i
Jurubeba <i>Solanum</i> sp.	Am e ExtAm	2	cap, roc	arb	sem	f.m.i
Laranja <i>Citrus</i> sp.	Exo	18	qui, roc	arv	sem	cul
Lima <i>Citrus limetta</i>	Exo	7	qui, roc	arv	sem	cul
Limão <i>Citrus X limon</i>	Exo	1	qui, roc	arv	sem	cul
Malvarisco <i>Coleus amboinicus</i>	Exo	6	qui	erv	ram	cul
Mangirioba <i>Senna occidentalis</i>	Am e ExtAm	19	cap, roc, pra, qui	arb	sem	f.m.i, col
Marcela <i>Egletes viscosa</i>	Am e ExtAm	8	cap, roc, pra	erv	sem	f.m.i, col.
Mamão <i>Carica papaya</i>	Exo	1	qui	arv	sem	cul
Mata-pira <i>Galipea longiflora</i>	Am	1	mat, cap	arv	sem	f.m.i
Melão Caetano <i>Momordica charantia</i>	Am e ExtAm	19	cap, roc, qui, pra	tre	sem	f.m.i
Morceguinho <i>Dolichandra uncatata</i>	Am e ExtAm	1	mat, var	tre	N.I	col
Muçambê <i>Cleome parviflora</i>	Am e ExtAm	1	pra, roc	arb	sem	f.m.i
Paracaúba/Carapanaúba <i>Aspidosperma megaphyllum</i>	Am	14	mat, var	arv	sem	col
Pariquina <i>Aspidosperma excelsum</i>	Am	6	mat, var	arv	N.I	col
Parreira N.I.	N.I	1	mat, var	arv	N.I	col
Pau-d'arco-roxo <i>Tabebuia</i> sp.	Am e ExtAm	5	mat	arv	sem	col
Picão ou Carrapicho agulha <i>Bidens pilosa</i>	Am e ExtAm	29	cap, roc	arb	sem	f.m.i
Picão-Plantado <i>Leonotis nepetifolia</i>	Exo	7	qui, cap	arb	sem	cul, f.m.i
Piranheira N.I.	N.I	1	mat, var	arv	N.I	col
Pinhão-Branco <i>Jatropha curcas</i>	Am e ExtAm	1	qui	arb	sem	cul
Pinhão-roxo <i>Jatropha gossypifolia</i>	Am e ExtAm	2	qui	arb	sem	cul
Pracuúba N.I	N.I	1	mat	arv	N.I	col
Preciosa <i>Aniba canelilla</i>	Am e ExtAm	1	mat	arv	sem	col
Quebra-pedra <i>Phyllanthus niruri</i>	Am, ExtAm	5	qui, cap	erv	sem	f.m.i
Quina quina <i>Geissospermum reticulatum</i>	Am	15	mat	arv	sem	col
Quina-quina <i>Stenostomum acreanum</i>	Am	40	mat	arv	sem	col

Rinchão <i>Stachytarpheta cayennensis</i>	Am e ExtAm	6	cap, roc	arb	sem	f.m.i
Relógio <i>Sida rhombifolia</i>	Am e ExtAm	3	cap, roc	erv	sem	f.m.i
Sabugueira <i>Sambucus canadensis</i>	Exo	5	qui	arv	ram, sem	cul
Sacaca <i>Croton cajucara</i>	Am	2	qui	arv	mud	cul
Sara-tudo <i>Justicia acuminatissima</i>	Exo	3	qui	erv	sem, mud	cul
Seringueira <i>Hevea brasiliensis</i>	Am	2	mat, var	arv	sem	col, f.m.i
Sapé <i>Imperata brasiliensis</i>	Am e ExtAm	1	cap, roc	erv	sem, riz	f.m.i
Sucuúba <i>Himatanthus sucuuba</i>	Am e ExtAm	5	mat, var	arv	sem	col
Tanchagem <i>Plantago sp.</i>	Exo	1	cap	erv	sem	f.m.i
Tangerina <i>Citrus reticulata</i>	Exo	2	qui	arv	sem	cul
Terramicina <i>Alternanthera brasiliensis</i>	Am e ExtAm	1	qui	erv	mud, sem	cul
Tipi <i>Petiveria alliacea</i>	Exo	2	qui	erv	mud	cul
Unha-de-gato <i>Uncaria guianensis</i>	Am e ExtAm	6	mat, cap, var	tre	N.I	col, f.m.i
Espécie em teste 2.	Am	8	mat	arv	sem	col
Orelha-de-anta <i>Costus sp.</i>	Am	1	mat, cap	erv	N.I	col
Vassourinha <i>Scoparia dulcis L.</i>	Am e ExtAm	4	qui, cap	erv	sem	f.m.i

ORIGEM: Am (amazônica), ExtAm (extra amazônica), Exo (exótica do Brasil). LOCAL DE OCORRÊNCIA: qui (quinta), roc (roçado), cap (capoeira), mat (mata), var (várzea), com (comércio), pra (praia). HÁBITO DE CRESCIMENTO: erv (erva), arb (arbusto), arv (árvore), tre (trepadeira). PROPAGAÇÃO: ram (ramos), N.I. (não identificada ou não cultivada), sem (sementes), riz (rizoma) mud (muda) MANEJO: cul (cultivado), col (coletado), f.m.i (forma de manejo incipiente), com (comércio).

5.4.1 Padrões de manejo das plantas levantadas

De acordo com a percepção dos entrevistados e levantamentos bibliográficos, discutiremos alguns padrões de manejo das plantas utilizadas para malária e seus sintomas. Foi observado que essas comunidades utilizam essas plantas medicinais e possuem inúmeros saberes acerca dos ciclos destas plantas, bem como dos aspectos que beneficiam ou desfavorecem a ocorrência das populações. No entanto, toda sociedade humana acumula um acervo de informações sobre o ambiente que a cerca (AMOROZO, 1996). Esses saberes são oriundos de experiências, práticas através da vivência nos ecossistemas e podem complementar o conhecimento científico sobre o manejo de populações naturais (BERKES *et*

al. 1998). Neste contexto, o manejo pode ser entendido como a gestão de um dado recurso baseada em um enfoque técnico-científico e/ou em práticas tradicionais (DIEGUES, 2002).

Os padrões de manejo foram construídos de acordo com os relatos dos entrevistados sobre cada planta, com a linha de pensamento de Caballero *et al.* (1998), onde os mesmos, ao realizar um estudo comparativo de manejo dos recursos vegetais por populações indígenas do México, sugeriram três padrões de manejo:

Coletadas: espécies de plantas que são colhidas na vegetação natural (extrativismo) e, portanto, sua exploração envolve algum grau de modificação do habitat, o qual pode afetar as populações de plantas envolvidas.

Manejo incipiente: Trata-se de espécies vegetais que são manejadas na abertura de roçados ou outras atividades produtivas, realizando algum tipo de ação, tais como: promoção da distribuição e a dispersão de propágulos sexuais e vegetativos das espécies envolvidas; práticas de proteção das plantas consideradas úteis, remoção de competidores e outras formas de cuidado, como a proteção aos predadores.

Cultivadas: Envolve a modificação das condições ambientais com a finalidade de promover a produtividade e a reprodução das plantas envolvidas.

Os autores acima relataram que estas formas de manejo são frequentemente encontradas em uma mesma espécie que está sujeita simultaneamente a todas as formas de manejo mencionadas, seja em áreas geográficas diferentes, seja dentro da mesma região ou localidade (Quadro 03).

Quadro 03. Padrão de manejo das plantas utilizadas para o tratamento da malária e males associados em Pauini e Xapuri. 2014.

Padrões de Manejo	Quantidade de espécies
Cultivada	32
Coletada	20
Forma de manejo incipiente (F.M.I.)	18
Coletada/F.M.I.	15
Cultivada/F.M.I.	2
Comércio	2

No total, 32 plantas são cultivadas e só ocorrem com a interferência direta do ser humano, com a modificação do ambiente; 20 plantas são consideradas coletadas; 18 plantas possuem manejo incipiente em seu desenvolvimento; 15 plantas possuem dois tipos de manejo, coletada e F.M.I. são plantas encontradas neste trabalho tanto na vegetação natural (mata) quanto na capoeira, duas plantas foram encontradas em duas formas de manejo, cultivadas e F.M.I.; são plantas que foram encontradas tanto na capoeira (*Leonotis nepetifolia*) e nas praias do rio Purus (*Lippia alba*) e que são cultivadas no quintal pela comunidade. E duas plantas são obtidas apenas no comércio.

As plantas cultivadas são aquelas que precisam da intervenção humana para se reproduzirem e foram modificadas geneticamente há mais de 15 mil anos. Os agricultores iniciaram um lento processo de melhoramento pela seleção de sementes das melhores plantas e de cruzamento espontâneo. Casas; Caballero (1995) estimam que a primeira região de cultivo pode ter iniciada a cerca de 11 mil anos, enquanto que na Mesoamérica pode ter ocorrido entre 9.000 e 10.000 anos. De acordo com a definição de Lorenzi (2008), as plantas cultivadas são “plantas sativas”, ou seja, as plantas de espécies normalmente semeadas ou plantadas pelo homem são também denominadas de “plantas econômicas”.

Dentre as plantas cultivadas neste levantamento, foram encontradas aquelas com diferentes utilidades e formas de manejo, como o grupo das medinais para a malária, mas que também são utilizadas para a alimentação nas comunidades, as frutíferas: abacate, fruta-pão, laranja, lima, mamão e tangerina, são cultivadas próximas das casas, quintal e roçados, para facilitar a colheita e o transporte dos frutos, O manejo destas plantas é intensivo no início do cultivo, com a proteção contra os animais e limpeza. No geral estas plantas são visitadas mais vezes, tanto no período da colheita dos frutos quando há necessidade do uso medicinal.

Um grupo bastante numeroso das plantas cultivadas são as consideradas ervas pelos entrevistados, são aquelas que precisam de manejo mais intenso e são plantadas próximas de casa, no quintal, e são cultivadas diretamente no chão ou em algum tipo de recipiente que não tenha mais utilidade em casa, como latas de alumínio e bacias de plásticos, são elas: alfavaca, amor-crescido, arruda, anador, boldo, capim-santo, chicória, corama, hortelã, jambú e malvarisco, estas plantas geralmente têm cuidados diários, sempre

realizado pela mulher e seus filhos como regas e capinas, dependendo onde esteja plantado, a capina é realizada com a mão ou algum tipo de ferramenta como faca e terçado.

A chicória tem manejo especial, geralmente é plantada em canteiros suspensos próximos a cozinha, onde é regada e retirada as folhas secas, porque além de medicinal ela é usada diariamente como condimentar, na preparação de peixes, carnes e feijão.

Outro grupo das plantas cultivadas foram considerados os arbustos (algodão-branco, pinhão-branco e pinhão-roxo), que tem um manejo intermediário, ou seja, após estabelecimento, o manejo vai diminuindo gradativamente.

O processo de cultivo é muito importante para poder manter a flora de determinado lugar, principalmente quando se trata de plantas medicinais, pois, se compararmos a quantidade de espécies que existia, hoje há uma perda drástica. Freire (2004) comenta que a exploração de plantas para utilização como medicamento já tornou crítica a existência de dezenas de espécies. Dentre as que já foram catalogadas, cerca de sessenta estão ameaçadas de extinção, como, por exemplo: pau-rosa (perfume e cosmético), aroeira (inflamações), arnica (cicatrizante), ipê-roxo (câncer), piqui, faveiro, pau-d'óleo, jatobá, catuaba (impotência sexual), sucupira (garganta), unha-de-gato (hepatite C virótica) e a espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*), esta usada para tratar úlcera, gastrite, indigestão e artrite, que é alvo de coleta predatória iniciada há vinte anos no sul do país.

No caso das plantas levantadas neste trabalho, foi encontrada a castanheira (*B. excelsa*) que, embora seja protegida por lei, sofre com forte pressão extrativista devido à coleta de suas sementes para fins industriais e de alimentação, o que já vem restringindo o recrutamento de novos indivíduos em algumas subpopulações, portanto esta espécie encontra-se vulnerável e sujeita à extinção.

A exploração de plantas na Amazônia e em outras regiões tropicais é realizada através do extrativismo, que tem sido, algumas vezes, praticado junto com o manejo sustentado de recursos naturais (FOX, 1977; POSEY, 1983), permitindo que espécies de maior utilidade econômica sejam conservadas e aproveitadas. Nas duas regiões estudadas, o extrativismo é uma das atividades mais importantes. Podemos destacar espécies coletadas através do extrativismo e manejo sustentado nesta pesquisa, onde o açaí, a andiroba, a seringueira, a copaíba e a castanheira que ocorrem tanto na mata, várzea e capoeira, são espécies abundantes e economicamente promissoras nas duas regiões. O manejo dessas

espécies, feito pelos entrevistados, é muito interessante pelo fato de que todas essas espécies são propagadas através de sementes. Na coleta dos frutos, sempre são deixadas na mata, capoeira e várzea, sementes tanto para a germinação quanto para a alimentação dos animais, observação feita nas entrevistas, tudo isso para perpetuar espécies importantes e potenciais para estas populações.

As sementes deixadas pelo açai ocorrem na colheita, quando o escalador sobe a estipe com auxílio de uma peconha e corta o cacho, na sua base, neste momento desprende uma quantidade considerável de frutos das ráquias, em seguida deposita os frutos no pano, e no caminho costumam-se cair alguns frutos também. As sementes da andiroba são apreciadas para a retirada do óleo, os ribeirinhos retiram o óleo de forma artesanal, portanto precisam em média 12 kg de sementes *in natura* para um litro de óleo, portanto são deixadas poucas sementes, principalmente aqueles que não estão aptas a prensagem. No caso da seringueira foi relatada a venda da semente para propagação de mudas, mas não em grandes quantidades, portanto sempre fica no local bastante sementes, a copaíba não se aproveita a semente para beneficiamento, elas são deixadas no ambiente de origem, os ouriços de castanha são colhidos praticamente todos, mas foi relatado na reserva extrativista Chico Mendes que sempre é deixado uma pequena quantidade para os animais e propagação.

Tais práticas estão de acordo com Albuquerque (1999), que afirma serem as técnicas e práticas de manejo utilizadas por populações tradicionais ecologicamente sustentáveis e respeitarem a complexidade e a delicadeza dos ecossistemas.

Todas essas plantas coletadas sofrem algum tipo de manejo, como no caso da coleta da castanha-do-Brasil, antes da coleta do ouriço ocorre a “limpeza” de árvores de pequeno porte debaixo da projeção das copas e de cipó que fixam-se no tronco, prejudicando a produção, o que favorece as outras espécies, ou seja, a flora acompanhante. Outra forma de manejo, na coleta, ocorre quando os agricultores saem em busca das plantas para produção de seus medicamentos. Essas plantas medicinais, na sua grande maioria, já estão mapeadas mentalmente, e possuem um endereço dentro da floresta, seja perto do igarapé, depois da estrada de seringa e assim por diante, e, com isso, no caminho, vão manejando todas as outras espécies que são coletadas e possuem utilidades na comunidade, cortando cipós e “limpando” no seu entorno. Isso foi fato bastante observado nas caminhadas.

“Não é fácil mais encontrar quina-quina por essas bandas, tem um pé na estrada de seringa-pão, já usamos muito a casca dela e a bichinha é fininha, demora muito para a casca ficar boa para a gente tirar novamente” (M. A. G. S., 48 anos, Seringal Sibéria, Xapuri).

As plantas que possuem a forma de manejo incipiente são todas aquelas que são deixadas na abertura dos roçados ou outra forma de agricultura. Neste trabalho, podemos observar várias plantas que foram mantidas em seu ambiente pelo fato de serem medicinais ou possuírem outras utilidades: assa-peixe (*Vernonia albifila*), o mel das abelhas criadas junto a plantações de assa-peixe é muito apreciado, com sabor leve como o da laranjeira; canapum (*Physalis angulata*) produz frutos comestíveis de alto valor nutricional, ricos em vitaminas A e C e com presença de substâncias com atividades farmacológicas (SILVA, 2007). Esta planta é caracterizada por ser uma planta herbácea, de ciclo anual, alcançando até um metro de altura. Inicia a produção de frutos a partir do terceiro ou quarto mês e estende a produção por até seis meses (LORENZI; MATOS, 2002).

A canarana (*Echinochloa polystachya*), muito utilizada na alimentação animal, principalmente na época de cheia dos rios, pode atingir produtividades de matéria seca de 16.440 kg por hectare/ano (NASCIMENTO *et al.*, 1988). Os ribeirinhos sempre cortam a canarana rente ao solo, e levam somente as folhas para os animais; o camará (*Lantana camara*) em algumas comunidades é deixada protegida contra os animais pela percepção de ser uma planta tóxica, quando consumida provoca diminuição no consumo de oxigênio pelo fígado e rim, provocando lesões no fígado e lesões gastrointestinais nos intestinos dos bovinos, geralmente quando esta planta aparece em grande quantidade no pasto, é destruída.

A capeba neste estudo foi encontrada somente em quintais, mas esta planta é encontrada frequentemente em bordas de mata e áreas perturbadas, apresenta floração e frutificação durante todo o ano (FIGUEIREDO, 1997), sua distribuição é desde a Amazônia até os Estados de São Paulo e Paraná (NORIEGA *et al.*, 2005). O uso em maior escala da planta, baseia-se, essencialmente, no extrativismo, devido existir poucas informações agronômicas que orientem o cultivo da espécie. Essa prática tem provocado a eliminação de indivíduos e populações naturais, e a conseqüente perda de diversidade biológica (MING *et al.*, 2002). Além do uso para a malária os entrevistados utilizam para doença de pele (irritação,

inflamação, etc.), onde a folha é retirada inteira, e depois é colocado azeite morno e envolvida no local afetado. E também usada na alimentação humana, fato não corriqueiro entre os entrevistados.

O João-brandin é uma planta bastante usada no seringal Sibéria, pela família Gaudêncio, sendo utilizada além da malária, para outras doenças. Foi relatado pela mesma família, que uma pessoa que a medicina não tinha quaisquer solução para um câncer, foi curada utilizando esta planta. O João-brandin, apesar de sua propagação ser através de sementes, e ter grande importância de cura, ainda não é cultivada neste seringal, é mantido nas capoeiras, segundo Mcferren.; Rodríguez (1998), as raízes dessa espécie vêm sendo utilizadas principalmente como um veneno usado na pesca, como anestésico nas formas de emplastro, infusão ou pelo uso direto, no combate a dores em geral, com destaque para os problemas odontológicos, em substituição ao tabaco de mascar, muito empregado por vários grupos étnicos na Venezuela e no Brasil. De acordo Pimentel *et al.*, (2012) são imprescindíveis estudos fitoquímicos, que envolvam a caracterização química de compostos voláteis e tratamentos da matéria-prima com a espécie *P. piscatorum*, nativa do Estado do Acre, para as futuras pesquisas farmacológicas e genéticas.

O melão-caetano é muito usado na Amazônia com medicamento, sendo seu fruto consumido em menor quantidade. Medicinalmente, a planta tem uma longa história de uso pelos povos indígenas amazônicos. O uso tradicionalmente é indicado para a malária e também para várias doenças, o chá da folha do melão-caetano é utilizada para diabetes, expelir gases intestinais, promover a menstruação e como um anti-viral contra o sarampo, hepatite e febre. É uma espécie vegetal silvestre, neste trabalho foi encontrada em capoeiras, roçados, quintais e praias no geral na limpeza das praias, roçados e quintais para o plantio, geralmente é deixada uma “moita” desta planta para o uso medicinal, tanto da família ou de algum vizinho que necessite, a planta é retirada por inteira, e utilizada a parte de interesse, já que a mesma pode ser usada inteira, para diferentes fins. É comumente encontrada em áreas urbanas e rurais, sendo conhecida e utilizada por suas propriedades medicinais (GIRON *et al.*, 1991; LANS; BROWN, 1998).

É usada tradicionalmente na medicina caseira em países como Brasil, China, Colômbia, Cuba, Gana, Haiti, Índia, México, Malásia, Nova Zelândia, Nicarágua, Panamá e Peru (GROVER, 2004). A planta cresce em áreas tropicais na Ásia, na Região

Amazônica, no leste da África e nas Ilhas do Caribe. É cultivada em todo o mundo para o uso como planta medicinal (AHMED, 1998). Este vegetal é cultivado também no sul de Kyushu, Japão, devido ao clima subtropical (SENANAYAKE, 2004). O nome latino *Momordica* significa “mordida”, referindo-se às bordas da folha que parecem que foram mordidas. É uma planta revolucionária pela sua versatilidade como alimento e em aplicações terapêuticas (ASSUBAIE, 2004). O fruto imaturo do melão amargo é valorizado pelo seu sabor amargo, é geralmente consumido fresco (inteiro ou em fatias), mas pode também ser feito como pickles, conservado em salmoura. São embalados em caixas com cinco quilogramas do produto e vendidos em Melbourne e em Sydney como uma planta medicinal (VINNING 1995).

O picão (*Bidens pilosa*) foi uma planta encontrada nas comunidades estudadas na capoeira e roçado, e sempre deixada uma quantidade, tanto para propagação quanto para o uso como medicinal. Os entrevistados quando necessitam desta espécie, fazem a coleta da planta inteira geralmente é muito ligada com a febre e também muito utilizado na região para hepatite, doença comum. É uma planta disseminada por todo o território nacional, sendo que a maior incidência está nas áreas agrícolas do centro-sul do Brasil, considerada como planta infestante de culturas anuais (KISSMANN; GROTH, 1995). Apesar da baixa capacidade competitiva das plantas individuais, essa espécie se desenvolve em altas densidades nas áreas cultivadas, o que lhe possibilita grande capacidade competitiva (AKOBUNDU, 1987). Devido a essa grande adaptação chega a produzir cerca de 3000 a 6000 sementes por planta. A vassourinha (*Scoparia dulcis*) é muito usada para benzedura em processos de cura de crianças (vento caído, doença de criança, mal olhado) e adultos (espíndela caída ou peito aberto - o processo de cura começa tomando a medida da pessoa e, depois, reza a oração com a planta; a medida é tomada com uma linha, mede do dedo anelar até o cotovelo, tomando este tamanho duas vezes, passa o fio na cintura da pessoa; se passar ou faltar um palmo, a espíndela está caída) e também é feita a benzedura para dor de cabeça (o ramo dessa planta é molhado com água e inicia-se a reza com o sinal da cruz).

Podemos exemplificar a forma de manejo incipiente através dos trabalhos de Caballero (1991; 1993), onde o autor observou as práticas realizadas pelos Mayas Yucatecos de deixar em pé os indivíduos de palma de guano (*Sabal spp.*) em pastagens e plantações de milho. Com frequência, os agricultores deixam várias espécies de plantas

silvestres nos campos de cultivo, resultando em agroecossistemas com alta complexidade estrutural e com ampla variedade de recursos do ponto de vista de seu manejo.

Como coletadas/F.M.I., foram encontradas 15 espécies que possuem dois tipos de manejo, em diferentes ambientes, sendo um deles a mata (por isso foram classificadas como coletadas) e o outro a capoeira, locais onde foram feitos roçados. As plantas encontradas foram: bordão-de-velho, castanheira, catuaba, cedro, jatobá e unha-de-gato, entre outras citadas na forma de manejo coletada.

Bordão-de-velho (*Samanea tubulosa*) foi encontrada na pesquisa em ambientes de mata e capoeira, suas folhas são utilizadas em forma de infusão para febre e fígado, dependendo da necessidade pode ser utilizada na hora da colheita, ou pode ser seca, para usar futuramente. Carvalho (2007) ocorre, preferencialmente, em capoeiras e em áreas abertas, como colonizadora, podendo atingir dimensões próximas de 28 m de altura e 10 cm de DAP (diâmetro à altura do peito), na idade adulta. Ocorre de forma natural na Argentina (DIMITRI, 1975), na Bolívia (KILLEEN *et al.*, 1993) e no Paraguai (LOPEZ *et al.*, 1987). A dispersão de frutos e sementes é autocórica, do tipo balocórica (por gravidade) e zoocórica, sendo o gado importante agente de dispersão (Ducke, 1949). O fruto doce dessa espécie é muito procurado pelo gado e as ramas são forrageiras, com alto teor de proteína bruta (BERG, 1986). Em vários países faz-se uma farinha com os frutos, que é um alimento excelente para as vacas, cabras e galinhas (LOPEZ *et al.*, 1987). As flores do bordão-de-velho são melíferas, com boa produção de néctar.

A castanheira (*Bertholletia excelsa*) foi encontrada nas comunidades nos ambientes de mata, várzea e capoeira. Esta espécie está incluída na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais como vulnerável, o desmatamento ameaça suas populações. No Acre, a criação de gado provoca sua morte, pois a mesma geralmente é encontrada solitária nos pastos, dificultando a propagação. Uma das espécies nativas valiosas da floresta amazônica, utilizada há várias gerações como fonte de alimentação e renda. A castanheira é árvore de grande porte, copa grande e emergente; fuste retilíneo, Geralmente as castanheiras são encontradas em grupos, formando os conhecidos "castanhais" (FERNANDES; ALENCAR, 1993). O fruto da castanheira, comumente chamado "ouriço", pode pesar de 500g a 1.500g. A amêndoa é utilizada como alimento e considerada uma das proteínas vegetais mais completas, possuindo alto valor

nutritivo. É rica em cálcio e fósforo, possuindo elevado índice de magnésio, potássio e selênio, mineral de ação rejuvenecedora e energética (VILHENA, 2004). Mesmo esta espécie sendo protegida por lei, os castanhais nativos têm sido dizimados e sua produção econômica tem diminuído devido aos fragmentos florestais não comportarem condições ecológicas favoráveis à polinização. Em Xapuri e Pauini na época da colheita da castanha, as árvores da castanheira são limpas ao redor da copa, com a finalidade de encontrar os “ouriços” com facilidade, outra forma de manejo nos castanhais, é a retirada dos cipós que estão fixados nos fustes das árvores prejudicando a produção, e muitas vezes levando a árvore à morte, através do estrangulamento.

A catuaba (*Qualea tessmannii*) foi encontrada nos ambientes de capoeira e várzea, o nome popular catuaba é bastante difundido e espécies diferentes (*Erythroxylum catuaba*, *Erythroxylum vacciniifolium*, *Trichilia catigua*, *Anemopaegma arverse*, *Anemopaegma mirandum*, *Bignonia miranda*, *Anemopaegma sessilifolium*) podem possuir algumas propriedades medicinais semelhantes e terem o mesmo nome vernacular, sendo usado para várias finalidades. A catuaba é uma planta muito utilizada para o tratamento do fígado, a parte utilizada é a casca, que após a retirada pode ser usada imediatamente, ou secar ao sol, e pode ser usada por longos períodos.

O cedro (*Cedrela odorata*) foi encontrado nos ambientes de mata e capoeira, neste último é devido a abertura dos roçados, e tempo depois são abandonados para a recuperação do solo, assim algumas árvores que possuem algum tipo de valor para a família ou comunidade, são deixadas no ambiente, neste caso o cedro possui valor medicinal e madeireiro. A casca do cedro na área de estudo além do uso para a malária, fígado e febre, também é bastante utilizada para diferentes tipos de inflamações. Na grande maioria a casca do cedro é utilizada seca, após a coleta passa pelo processo de secagem ao sol.

Segundo Rizzini (1978), *Cedrela odorata* é a árvore vermelha da floresta amazônica, tendo sua distribuição em matas de terra firme e nas de várzea alta, que vão do norte do México até o Brasil. A espécie é explorada comercialmente como madeireira e difundida no mercado nacional e internacional. Árvore pode atingir cerca de 25–35 m de altura, com tronco de 90–150 cm de diâmetro, possui folhas paripinadas, flores de cor amarelo-pálida e frutos tipo cápsula, é explorada comercialmente, por sua madeira possuir boa resistência mecânica e ser moderadamente resistente ao ataque de pragas; é considerada

madeira nobre, o que a tornou ameaçada de extinção pela procura excessiva (LORENZI, 2002).

O jatobá (*Hymenaea courbaril*) foi encontrado na mata e capoeira, é uma espécie muito utilizada na Amazônia, e nesta pesquisa foi indicada para o fígado, febre e anemia, através do uso da casca. É uma árvore de 20 – 30 m, com tronco de até 200 cm de diâmetro, distribuída desde o Caribe e México até a Bolívia, Guiana Francesa e Brasil. Ocorre em Floresta Estacional Semi Decidual e Floresta Ombrófila Densa até zonas subtropicais secas e úmidas. É uma espécie típica de floresta madura e primária, sendo considerada secundária tardia (ou clímax) na sucessão florestal (LEE; LANGENHEIM, 1975). Os frutos contêm uma farinha comestível e muito nutritiva, consumida tanto pelo homem quanto pelos animais silvestres (LORENZI, 1992). Possui propriedades medicinais indicada no tratamento de asma, blenorragia, bronquite, cólica, coqueluche, entre outros.

A unha-de-gato (*Uncaria guianensis*) encontradas na mata, capoeira e várzea, foi indicada a entrecasca para a malária e fígado, mas foi relatado pelos entrevistados, que para outras doenças são utilizadas tanto a casca como o lenho, a retirada do cipó é realizada quando ele encontra-se no estágio fisiológico avançado, ou seja, maduro, lenhoso, na colheita é escolhida a parte mais lenhosa, no geral é separada; a casca, entrecasca e a parte do lenho, depois desse processo as partes são secas ao sol, e armazenadas, principalmente por moradores da várzea, para serem utilizadas por longos períodos.

È uma trepadeira lenhosa de ocorrência na Amazônia peruana, parte da Amazônia brasileira e também no Mato Grosso. O nome popular está associado aos espinhos encontrados na base de cada par de folhas. Essa planta tem sido usada tradicionalmente pelos indígenas peruanos e brasileiros há centenas de anos e os rumores de sua cura milagrosa despertaram, nos últimos trinta anos, o interesse científico e comercial (SILVA *et al.*, 2002). O interesse medicinal é decorrente da indicação popular como imuno-estimulante e anti-inflamatório. Atualmente, a espécie vem sendo submetida à extração indiscriminada e intensiva, o que poderá levar à diminuição da variabilidade genética ou até mesmo a sua extinção (CAROTENUDO, 1997). O problema principal da unha de gato, é a diversidade genética dentro da espécie por ser muito variada, devido a cruzamentos ou por ecótipos ligados à distribuição geográfica, gerando heterogeneidade das características químicas desejadas (TORREJÓN, 1997).

A distribuição geográfica é muito ampla na Amazônia, entre 08°04'00"N-17°32'00"S e 44°56'00"W-78°25'42"W. Esta liana pode ocupar várias áreas na Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela. Zevallos-Pollit.; Filho (2010) comenta que esta espécie é muito abundante em todas as localidades do Estado do Acre (caminhos, rodovias, trilhas, bordas de florestas primárias, florestas secundárias, beiras dos rios e principalmente nos igarapés) geralmente sobre solos pobres e secos a muito úmidos. Frequente em florestas secundárias, pelo que se inclui no grupo ecológico das heliófitas efêmeras. Segundo o mesmo autor o *status* de conservação ou situação populacional: espécie incluída na categoria LC (comuns e abundantes, fora de perigo) por ser abundante em todo o Estado do Acre, aliado aos registros de coleta nos herbários. Encontra-se, porém, em áreas muito expostas onde o seu valor medicinal é desconhecido, sendo considerada espécie daninha e invasora das áreas de cultura e pecuária, eliminada pela raiz e/ou queimada para evitar sua rebrota.

Na categoria cultivada/F.M.I., foram encontradas duas espécies que possuem dois padrões de manejo. A cidreira (*Lippia alba*) é uma planta cultivada nos quintais, mas também aparece de modo espontâneo nas barrancas do rio Purus e que, geralmente, é deixada pelas comunidades para fins de uso medicinal. O picão-plantado (*Leonotis nepetifolia*) também aparece de forma espontânea e cultivada nos quintais das comunidades de Pauini.

Do resultado de todas as plantas citadas pelos entrevistados, as dez mais citadas (Tabela 09), possuem os seguintes padrões de manejo: cinco plantas são coletadas através do extrativismo, três plantas possuem manejo incipiente e apenas duas plantas são cultivadas. Contudo, a partir desse estudo, verifica-se a necessidade de analisar os padrões de manejo dessas plantas para poder se pensar o tipo de manejo dessa diversidade, aliando-se ao conhecimento das comunidades tradicionais ou, então, pensar na domesticação de algumas espécies consideradas raras. Segundo Lira; Casas (1998), o processo de domesticação está também diretamente vinculado às necessidades de sobrevivência dos grupos humanos, ou seja, o critério de seleção das plantas baseia-se na sua importância cultural como recurso.

Tabela 09. Manejo das dez espécies mais citadas nas localizadas dos municípios de Pauini (AM) e Xapuri (AC) no tratamento da malária e sintomas. 2014.

Nome popular/ Nome científico	Origem	Nº de citação	Local de ocorrência	Hábito	Propagação	Manejo
Boldo <i>Plectranthus barbatus</i>	Exo	52	qui	erv	ram	cul
Quina-quina <i>Stenostomum acreanum</i>	Am	40	mat	arv	sem	col
Carapanaúba/preta/amarela <i>Aspidosperma nitidum</i>	Am	39	mat, var	arv	N. I	col
Picão ou Carrapicho agulha <i>Bidens pilosa</i>	Am e ExtAm	29	cap, roc	arb	sem	f.m.i
Copaíba <i>Copaifera spp.</i>	Am	21	mat, var	arv	sem	col
Mangirioba <i>Senna occidentalis</i>	Am e ExtAm	19	cap, roc, pra, qui	arb	sem	f.m.i
Melão Caetano <i>Momordica charantia</i>	Am e ExtAm	19	cap, roc, qui, pra	tre	sem	f.m.i
Laranja <i>Citrus sp.</i>	Exo	18	qui, roc	arv	sem	cul
Quina quina <i>Geissospermum reticulatum</i>	Am	15	mat	arv	sem	col
Paracaúba/Carapanaúba <i>Aspidosperma megaphyllum</i>	Am	14	mat, var	arv	sem	col

Quina-quina (*Stenostomum acreanum*) sinonímia: *Guettarda acreana*

K. Krause – Esta espécie pertence à família Rubiaceae presente em quase todas formações naturais: mata atlântica, cerrado, caatinga, restingas, floresta amazônica, matas serranas, tabuleiros, dunas e campos abertos (DELPRETE, 2004; LIMA *et al.*, 2010). Um dos representantes desta família é o gênero *Guettarda*, composto por cerca de 180 espécies amplamente distribuídas em regiões tropicais e neotropicais, com a ocorrência de 24 espécies distribuídas em todo o território brasileiro (MÓL, 2010). Das 180 espécies relatadas somente 12 foram até agora estudadas farmacologicamente/quimicamente, e são utilizadas na medicina popular para os mais diversos fins (AGRA *et al.*, 2007). Esta espécie necessita de estudos sobre sua forma de manejo, no caso deste levantamento, os seringueiros coletam esta espécie

na mata, e relatam que existem poucos exemplares, e a parte usada que é a casca, demoram muitos anos para a regeneração.

Carapanaúba/preta/amarela (*Aspidosperma nitidum*) (*Aspidosperma megaphyllum*), na região amazônica a carapanaúba, quer dizer “casa de carapanã”, pois as fêmeas de mosquitos (carapanãs, como são conhecidos na região) utilizam o tronco da árvore para depositar seus ovos, por acumularem água em períodos de chuva, a espécie é uma árvore de grande porte e pode chegar até 30 metros de altura (WOODSON, 1951). o gênero *Aspidosperma* caracteriza-se quimicamente pela ocorrência frequente de alcalóides indólicos, principalmente monoterpênicos (BOLZANI *et al.*, 1987; HENRIQUES *et al.*, 2001). Inúmeras espécies desse gênero são usadas na Amazônia por suas diferentes propriedades medicinais (WENIGER *et al.*, 2001; FERREIRA *et al.*, 2004) e pela qualidade de suas madeiras (RIBEIRO *et al.*, 1999). *Aspidosperma nitidum*, é utilizada no tratamento de inflamações do útero e ovário, em problemas de diabetes, do estômago, contra câncer, como anticoncepcivo (RIBEIRO *et al.*, 1999) e contra febre e reumatismo (WENIGER *et al.*, 2001). As cascas de várias espécies de *Aspidosperma* são usadas por nativos (índios, caboclos e ribeirinhos) de diferentes locais da Amazônia para o tratamento da malária (BOURDY *et al.* 2004; BRANDÃO *et al.* 1992). Na Colômbia, o látex de *A. nitidum* é utilizado pelos índios Makuna e Taiwano para cura da hanseníase (RIBEIRO *et al.*, 1999). Pouco se sabe sobre a propagação e manejo da carapanaúba, a casca é retirada na mata (terra-firme) ou várzea, e segundo os entrevistados estas espécies podem ser encontradas com facilidade.

As copaibeiras (*Copaifera* spp.) são árvores que chegam a viver cerca de 400 anos, atingem altura entre 25 e 40 metros (ARAÚJO JÚNIOR *et al.*, 2005). Da copaíba é extraída tanto a casca quanto o óleo para fins medicinais, usados pelos seringueiros e ribeirinhos da Amazônia brasileira, as copaibas foram encontradas neste trabalho nos ambientes de mata (Terra-firme) e várzea. O óleo resina, de cor que varia de amarelo ouro a marrom (LLOYD, 1898) dependendo da espécie, tem sido utilizado desde a época da chegada dos portugueses ao Brasil na medicina tradicional popular e silvícola para diversas finalidades, e hoje se encontra como um dos mais importantes produtos naturais amazônicos comercializados, sendo também exportado para Estados Unidos, França, Alemanha e Inglaterra (VEIGA JUNIOR; PINTO, 2002). Há também grande interesse na madeira de algumas espécies de copaíba, pela sua superfície lisa, lustrosa, durável, de alta resistência ao

ataque de xilófagos e baixa permeabilidade, que são características desejáveis para o uso na fabricação de peças torneadas e para a marcenaria em geral (CARVALHO, 1942). O gênero *Copaifera* possui 72 espécies descritas, sendo 16 delas encontradas exclusivamente no Brasil (VEIGA JUNIOR; PINTO, 2002). Entre as espécies mais abundantes no Brasil e América do Sul estão a *Copaifera officinalis* L. (Norte do Amazonas, Roraima, Colômbia e Venezuela), a *Copaifera guianensis* (Guianas), *Copaifera reticulata* Ducke, *Copaifera multijuga* Hayne (Amazônia), *Copaifera confertiflora* (Piauí), *Copaifera langsdorffii* (Brasil, Argentina e Paraguai), *Copaifera coriacea* (Bahia) e *Copaifera cearensis* Huber ex Ducke (Ceará) (WOOD *et al.*, 1940; MORS; RIZZINI, 1966). No bioma amazônico ocorrem várias espécies mas, normalmente sua identificação botânica não é feita de forma sistemática (VEIGA JUNIOR; PINTO, 2002), o que tem limitado a identificação no nível de gênero ou no conhecimento empírico das características morfológicas da casca e das folhas (FERREIRA, 1999; LEITE *et al.*, 2001; PLOWDEN, 2001; 2003). No Estado do Acre são reconhecidos seis “morfotipos” de copaibeiras, cuja classificação é baseada nas características morfológicas da casca e das folhas (LEITE *et al.*, 2001). Existe diferença na produção do óleo resina das diferentes espécies de copaíba, atualmente, considera-se que a produção média varia de 0,3 a 3 L árvore⁻¹, podendo ser esperado ocasionalmente indivíduos com produção da ordem de 30 L árvore⁻¹ para uma coleta, sem haver informações, entretanto, do tempo para que novas coletas possam ser refeitas em uma mesma árvore (*et al.*, 2006). Segundo os mesmo autores além da produção por árvore, outro fator que afeta a produção é a proporção de árvores produtivas na área explorada, as estimativas de produção podem variar ainda em relação ao tipo de manejo para a retirada do óleo e do período entre extrações consecutivas. Rigamonte-Azevedo *et al.*, (2006) encontraram no Acre as seguintes característica dos ambientes da copaibas: cobertura florestal (“Floresta Aberta” e “Floresta Densa”) e quanto à natureza do ambiente edáfico (“Baixio” e “Terra Firme”). “Floresta Aberta” foi considerada quando o dossel era aberto, com a presença de indivíduos arbóreos bem esparsos e sub-bosque denso. “Floresta Densa” representou dossel fechado e presença de grandes árvores que emergem de um estrato arbóreo uniforme, de 25 a 35 m de altura e com bosque e sub-bosque de baixa luminosidade e pouca vegetação. Leite *et al.*, (2001) consideraram que no Estado do Acre 25% das copaibeiras são produtivas. Rigamonte-Azevedo *et al.*, (2006) relatam que a proporção de árvores produtivas em Xapuri foi de 28,9%, variando de 23,5% na copaíba-amarela a 29,4% na branca e preta.

Quina quina (*Geissospermum reticulatum*) foi uma espécie encontrada na mata (terra-firme), possui sua casca bastante utilizada pelos ribeirinhos do rio Purus para a malária e febre esta espécie foi de difícil localização, depois de muitas horas de caminhada, foi encontrada em uma área de terra-firme alta. *Geissospermum* spp. são nativas e ocorrem no Brasil nas matas de terra firme na Amazônia, principalmente no Amazonas e Pará. De acordo com Ribeiro (1999) este gênero apresenta árvores com folhas alterno dísticas, cartáceas, tronco fenestrado e ou acanalado e látex escasso ou ausente. Segundo Forzza (2010) *G. reticulatum* é espécie nativa, não endêmica, encontrada na região norte (Acre, Rondônia), sendo que esta espécie foi encontrada no município de Pauini. O gênero *Geissospermum* começou a ser explorado quimicamente no final do século XIX, não só no Brasil, mas por pesquisadores europeus. Entre as espécies do gênero a primeira a ser pesquisada foi o paupereira (*G. vellosii* Allemão), a qual foi considerada por Gustavo Peckolt uma das dez plantas medicinais brasileiras mais importantes a qual era utilizada no tratamento de febres, falta de apetite, má digestão, tontura, prisão de ventre e malária, sendo que a sua ação curativa estava associada ao seu gosto amargo (SANTOS *et al.*, 1998).

Das 25 plantas indicadas para a malária e febre pelos entrevistados descritas no item 5.3.3, 13 delas são plantas coletadas, que são encontradas na mata (terra-firme), oito delas possuem manejo incipiente, três cultivadas e uma comprada no mercado da região. Isso mostra que as comunidades conhecem e usufruem da flora local e a importância desta para as comunidades que vivem nessas áreas isoladas.

5.4.2 Origem das plantas

Através do levantamento das informações, 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, (Figura 40). Foram consultadas as bases de dados da Flora do Brasil, The New York Botanical Garden, Missouri Botanical Garden e The Plant List. Também foi consultada literatura especializada (MATOS *et al.*, 2011; LORENZI, 2008; LORENZI; MATOS, 2008).

As categorias consideradas estão de acordo com Ming (2006) e Tomchinsky (2013):

- 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.

- Exótica (**Exo**): planta exótica do país, mas com ocorrência no Brasil, sendo cultivada ou espontânea no país.

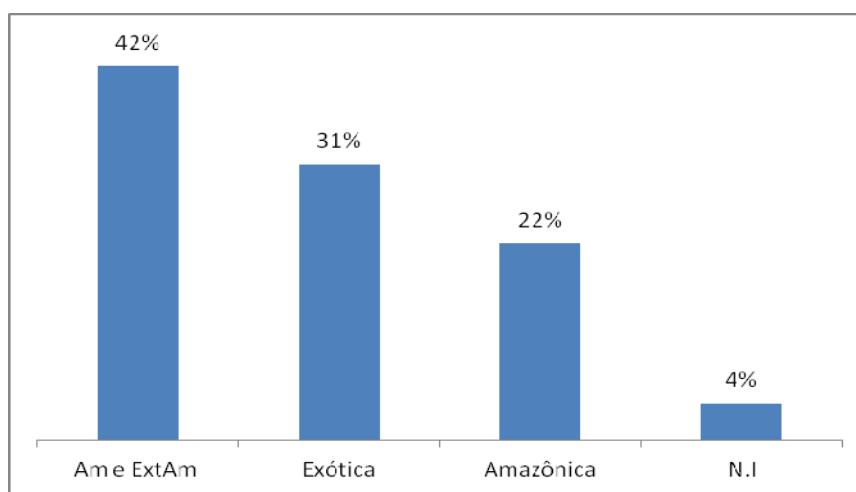


Figura 40. Origem das plantas indicadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Pauini-AM e Xapuri-AC, 2014.

A maior parte das plantas indicadas (42%) são de origem amazônica, mas que ocorrem em outros biomas, ou seja, nativas do Brasil; 31% são exóticas; 22% são plantas amazônicas; e 4% não tiveram sua origem determinada. A quantidade de plantas amazônicas, mas que ocorrem em outras regiões, utilizadas por essas comunidades, demonstra o aproveitamento dos recursos vegetais da floresta. Fato também comprovado por Ming (2006), que demonstrou que grande parte das plantas utilizadas é Amazônica, na pesquisa realizada na Reserva Extrativista Chico Mendes, e por Amorozo e Gély (1988), no município de Barcarena, que verificaram que 67% das plantas são nativas da região Amazônica, diferentemente do resultado de Roman; Santos (2006), que demonstraram que 85% de todas as plantas citadas são introduzidas, em trabalho realizado no norte do Brasil, na Ilha de Algodual, no município de Maracanã, Pará.

As espécies mais citadas e consideradas importantes pelos entrevistados para a malária, nas duas regiões, foram plantas exclusivamente amazônicas, o *Geissospermum reticulatum* (Pauini), que tem sua distribuição geográfica na região norte (Acre, Amazonas e Rondônia), *Stenostomum acreanum* (Xapuri), que ocorre nos Estados do Acre, Amazonas, Pará e Roraima, e *Aspidosperma nitidum*, encontrada nas duas regiões.

Foi observado que 31% de todas as plantas citadas são exóticas e utilizadas por muito tempo por essas comunidades. Inúmeros termos têm sido empregados para definir espécies exóticas: não nativas, invasoras, alienígenas, daninhas, introduzidas, não-aborígenes, não-indígenas, nocivas, naturalizadas, pragas, pragas ambientais, pragas florais, pragas de áreas naturais e alóctones (RANDALL, 1996; WESTBROOKS, 1998). Essas espécies, além do potencial medicinal, possuem outras utilidades, tais como: alimentícia, condimentar e construção, como o abacate, a alfavaca, o alho, o assa-flor e os eucaliptos, todas plantas adaptadas ao bioma onde se encontram.

Na categoria Amazônica e Extra Amazônica, foi encontrado 42% de plantas importantes que ocorrem tanto na região de estudo quanto em outros biomas brasileiros as plantas extra-amazônicas e nativas do país podem ocorrer na região amazônica de forma espontânea, cultivadas (*Lippia alba* e *Fridericia chica*). Foram citadas algumas espécies levantadas na pesquisa de acordo com a base de dados da Flora do Brasil:

- ***Portulaca pilosa*** - distribuição geográfica: Norte (Amazonas, Pará, Tocantins), Nordeste (Bahia, Ceará, Rio Grande do Norte), Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso). Domínios Fitogeográficos: Amazônia, Caatinga, Mata Atlântica, Pantanal.

- ***Physalis angulata*** – distribuição geográfica: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Domínios Fitogeográficos: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal.

- ***Lantana camara*** - distribuição geográfica: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), Nordeste (Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso

do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Domínios Fitogeográficos: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica.

- *Lippia alba* - distribuição geográfica: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe), Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Domínios Fitogeográficos: Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica.

- *Fridericia chica* - distribuição geográfica: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Domínios Fitogeográficos: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal.

- *Hymenaea courbaril* - distribuição geográfica: Norte (Amazonas, Pará, Rondônia), Nordeste (Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), Sul (Paraná). Domínios Fitogeográficos: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal.

- *Dolichandra uncata* - distribuição geográfica: Norte (Amazonas, Amapá, Pará, Tocantins), Nordeste (Maranhão), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Minas Gerais, São Paulo), Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Domínios Fitogeográficos: Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal.

- *Cleome parviflora* - distribuição geográfica: Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia), Nordeste (Alagoas, Bahia, Pernambuco), Centro-oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Domínios Fitogeográficos: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal.

- *Bidens pilosa* - distribuição geográfica: Domínios Fitogeográficos: Norte (Amazonas, Pará, Rondônia, Tocantins), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Domínios Fitogeográficos: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal.

Algumas plantas não foram identificadas (N.I.) botanicamente devido ao fato de não terem sido encontradas nas comunidades estudadas.

5.4.3 Formas biológicas das espécies

A indicação das espécies encontradas para a malária e seus sintomas demonstra que a maior proporção das espécies indicadas foram as árvores (40%) seguida das ervas (38%), arbustos (18%) e trepadeiras (4%) (Figura 41). Segundo Caballero *et al.* (1998), esta proporção poderia ser um reflexo da frequência com que ocorrem estas formas biológicas na natureza, embora o alto número de plantas herbáceas utilizadas poderia também estar associado com distúrbios antropogênicos que fomentam o desenvolvimento desses tipos de plantas, que são frequentemente utilizadas por suas propriedades medicinais e comestíveis. As formas biológicas foram descritas para as plantas citadas pelos entrevistados.

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.

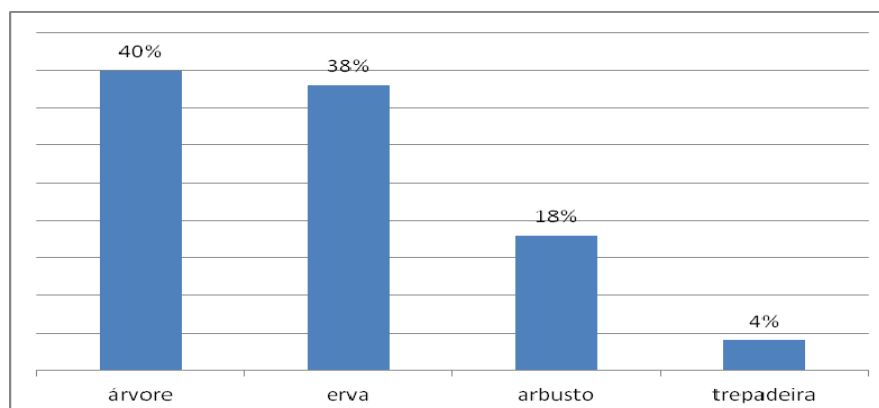


Figura 41. Formas biológicas das plantas indicadas para o tratamento da malária e de seus males associados nas comunidades. 2014.

Na bacia amazônica brasileira, estima-se que a área coberta com floresta densa de terra-firme seja em torno de 3.303.000 km² (BRAGA, 1979). A diversidade de espécies arbóreas existente nos diferentes tipos de floresta é alta. Em uma área de 500 ha de floresta de terra firme, na região de Manaus, foram identificadas 1.077 espécies de árvores (RIBEIRO *et al.* 1999). Muitas dessas espécies são exploradas comercialmente através da extração seletiva devido ao seu valor madeireiro, medicinal ou frutífero. Entre elas, podem ser citadas algumas encontradas nesta pesquisa: cedro, cumaru-de-cheiro, angico, copaíba, andiroba, castanheira, açaí e cajá, que também estão sujeitas ao extrativismo devido ao seu valor econômico e cultural. O extrativismo é a retirada de produtos da floresta primária ou não-plantada para uso pessoal ou para fins comerciais (ANDERSON, 1988).

As árvores neste levantamento representaram grande parte das plantas indicadas pelos informantes. Estas espécies são na maioria plantas de ambiente de mata, nativas e Amazônicas, embora possam também ocorrer em área de capoeira que é o caso das espécies que possuem forma de manejo incipiente que foram deixadas pelo seu valor, nestas áreas, e também encontradas na várzea. A prática do uso da casca das plantas como chá para várias doenças na Amazônia é tradicional, e isso se propaga de geração a geração, contribuindo para o uso de plantas de porte alto. Neste levantamento foram feitas longas caminhadas para fazer o reconhecimento das espécies usadas para a malária, principalmente na região de Pauini, devido as comunidades se localizarem a margem do rio Purus e longe da terra-firme.

Além de árvores e arbustos, o recrutamento de outras formas de vida, como herbáceas, é essencial para a criação de uma estrutura semelhante à encontrada nas florestas tropicais (TUCKER; MURPHY, 1997). As herbáceas possuem características como crescimento rápido, excelente recurso de dispersão, como sementes pequenas ou aladas, e, conseqüentemente, facilidade para reproduzir e dispersar. Essas características podem ser aliadas do processo de restauração. As herbáceas, com suas características, podem ajudar na cobertura de solos desnudos, sendo um fator importante no processo de sucessão ecológica.

As espécies herbáceas foram a segunda forma biológica encontrada com maior abundância, a grande maioria é cultivada nos quintais e são exóticas, e algumas encontradas no roçado e capoeira. O uso contínuo das ervas é ocasionado ao fácil manuseio e acesso, devido o pequeno porte, no geral é feito infusão das folhas. Existe maior troca de material vegetal das ervas entre as pessoas, devido o rápido cultivo, diferentemente das árvores.

Arbustos, do latim *arbustu*, são plantas de caule lenhoso, com ramificações desde a base do caule ou próximas à mesma e com porte de até 6 m de altura, sendo o terceiro grupo entre as plantas indicadas a variação no resultado pode ocorrer pelo fato de muitas vezes os entrevistados encontrar “semelhança” entre as ervas e arbustos, temos citados com estas características: *Abuta grandifolia*, *Senna occidentalis*, *Cleome parviflora* e *Bidens pilosa*, entre outros. Este grupo é bastante encontrado no ambiente de capoeira e roçados, e possui na grande maioria forma de manejo incipiente, pois são deixados nos roçados e capoeira.

As plantas trepadoras são componentes importantes das comunidades florestais. Embora ocorram em praticamente qualquer tipo de clima e comunidades vegetais onde haja árvores capazes de sustentá-las, as trepadeiras são abundantes, mais diversas e com maior variedade de formas e tamanhos nos trópicos (ENGEL *et al.*; 1998). Mais de 90% de todas as espécies trepadeiras conhecidas no mundo estão restritas às regiões tropicais (WALTER, 1971). Trepadeiras lenhosas são conhecidas comumente como cipós ou lianas e seus ramos, usando árvores ou outras lianas como suportes, podem atingir o dossel da floresta e aí se desenvolver muito, entrelaçando-se em várias árvores e podendo atingir diâmetros de 15 cm e comprimento de até 70 m, já que suas copas podem ser tão grandes quanto à das árvores que as sustentam. Constituem uma parte significativa da biomassa da floresta e de sua

área foliar e, portanto, acabam competindo com as árvores, além de interferir na sua simetria de crescimento e taxas de mortalidade (GENTRY, 1983; PUTZ, 1984; JACOBS, 1988;).

As trepadeiras foram o último grupo, e são representadas por espécies cultivada (crajiru), forma de manejo incipiente (melão-caetano), coletada na mata (morceguinho) e espécie encontrada em vários ambientes como mata, capoeira e várzea (unha-de-gato).

Caballero *et al.* (1998) ressaltam que as formas biológicas das espécies utilizadas podem ser reflexo da maior frequência com que ocorrem as famílias na natureza. Aqui estão representadas pelas árvores as famílias mais frequentes: Fabaceae e Apocynaceae (seis espécies cada), seguidas por Rutaceae (cinco espécies). As ervas estão representadas pelas famílias: Lamiaceae e Asteraceae (quatro espécies cada) e Poaceae (três espécies).

Há representantes vegetais de quase todas as formas biológicas, mostrando que plantas de todos os estratos da mata são importantes e utilizadas para prevenir ou curar a malária e seus sintomas. Isso indica conhecimento da flora local por parte dos entrevistados e também serve para nortear, caso seja necessário, o manejo sustentável de espécies utilizadas para a malária.

5.4.4 Tipos de propagação das plantas

A propagação foi descrita para as plantas cultivadas, coletadas e de forma de manejo incipiente, cuja parte reprodutiva é conhecida e descrita pelos entrevistados. As categorias consideradas foram de acordo com a Figura 42.

Ramos *et al.* (2006) descrevem que a exploração intensiva da floresta amazônica tem ocasionado a perda de recursos florestais valiosos e contribuído para a redução da base genética de inúmeras espécies. Desta forma, são necessárias pesquisas referentes à propagação dessas espécies. A propagação é um processo de multiplicação ou aumento do número de plantas de uma mesma espécie e, ao mesmo tempo, perpetuando suas características desejáveis. A propagação dos vegetais pode ser feita pela reprodução sexuada, ou seja, por sementes, ou pela multiplicação ou reprodução assexuada. A reprodução assexuada pode ser feita por estaquia, mergulhia, alporquia, enxertia, divisão de touceira ou, ainda, por rizomas, tubérculos e bulbos (caules subterrâneos).

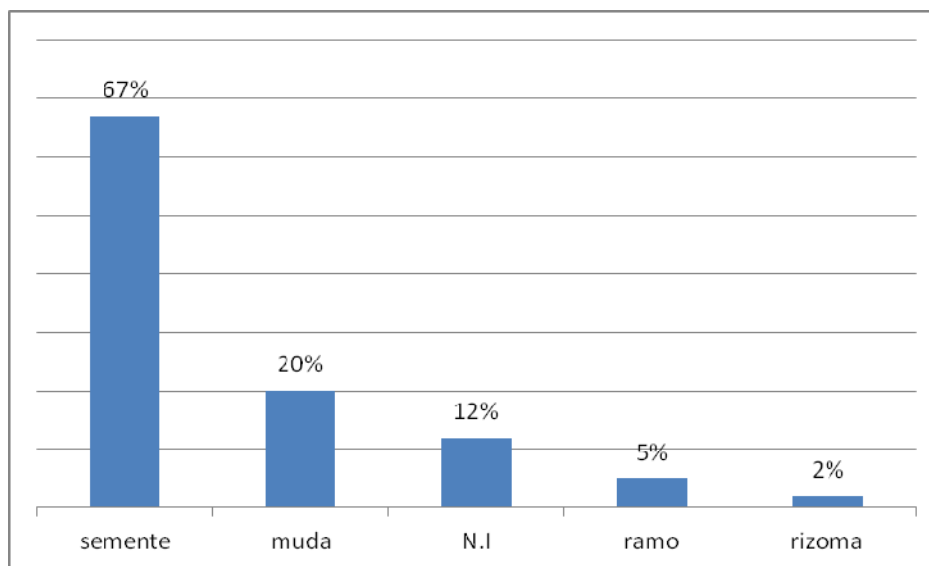


Figura 42. Propagação das plantas utilizadas para o tratamento da malária e de seus males associados em Pauini e Xapuri. 2014.

A grande maioria das espécies é propagada através de semente (67%), onde estão incluídas espécies cultivadas, coletadas e de forma de manejo incipiente, e os hábitos árvore, erva, e arbustos. Os estudos direcionados ao conhecimento específico dos aspectos morfológicos de germinação de sementes de uma espécie, além de contribuir em sua propagação, tornam-se fundamentais para o melhor planejamento e tratamento específico das espécies, permitindo o uso racional da floresta. O conhecimento morfológico da plântula permite caracterizar famílias, gêneros e até mesmo espécies e tem sido aplicado no inventário florestal de regiões de clima temperado e tropical (FERRAZ, 1991; OLIVEIRA, 1993).

As chances de recrutamento próximo à planta-mãe podem ser muito baixas devido à competição e predação de sementes. À medida que as sementes se afastam da planta mãe, maior é a probabilidade de sobrevivência das plântulas. Do ponto de vista técnico, a disseminação ou dispersão natural das sementes se constitui num importante meio para a regeneração natural e perpetuação de povoamentos vegetais, podendo ser considerada como o procedimento que antecede à colonização de plantas, assumindo grande importância no entendimento da regeneração natural de ecossistemas vegetais. Essa colonização desempenha papel fundamental no estabelecimento, desenvolvimento e evolução das espécies vegetais,

permitindo, assim, o intercâmbio de material genético dentro e fora de diferentes populações (DEMINICIS, *et al.*; 2009).

Foram classificadas 20% das espécies como sendo propagadas através de muda. São plantas que surgem espontaneamente ou são cultivadas em algum local e, depois, são transplantadas. Morfologicamente, elas podem ser de origem sexuada ou assexuada. Este tipo de propagação foi encontrado em espécies cultivadas (arruda, anador, capim-santo, dipirona, hortelã-vick, sacaca, terramicina e tipi) e de forma de manejo incipiente (canarana e João-brandin), estas formas de propagação foi descrita conforme a observação dos entrevistados. De acordo com os entrevistados eles não cultivam a canarana e João-brandin, mas através de experiência, eles compreendem a forma de propagação destas espécies.

Encontraram-se plantas para as quais não foi identificada– (N.I.) sua forma de propagação (12%). São plantas coletadas e de forma de manejo incipiente (morceguinho, pariquina, parreira, piranheira, pracaúba, unha-de-gato e orelha-de-anta). Neste grupo também estão plantas obtidas no comércio que é o caso do eucalipto e alho. Por várias razões os entrevistados não sabia a forma de propagação destas plantas, algumas têm floração e frutificação rara e rápida, outras espécies não existiam nas comunidades, e os entrevistados não tinham certeza sobre a forma de propagação.

As plantas propagadas por ramos (5% do total) utilizam a parte vegetativa de plantas cultivadas que costumam enraizar naturalmente (boldo, cidreira, jambú, malvarisco, sabugueira), são plantas geralmente herbáceas ou com ramos pouco lignificados, cultivadas no quintal, e de fácil manejo. Este tipo de propagação não foi nomeado pelos entrevistados e sim através da literatura. Sobre rizoma (2%), no caso das espécies *Curcuma longa* e *Imperata brasiliensis*, os entrevistados mencionaram a forma de propagação através de batata.

Algumas espécies, segundo os entrevistados, podem ter mais de um tipo de propagação, como a amor-crescido, capeba, João-brandin e terramicina, tanto através de muda como de semente. O jambú, a sabugueira e o sara-tudo são propagados por semente e ramo. Porém, nem sempre a propagação realizada pelos entrevistados corresponde à única forma de propagação existente para determinada espécie. Ela pode ser escolhida de acordo com o conhecimento de cada um.

Para este estudo de plantas medicinais para a malária e males associados, se faz necessário o conhecimento das formas de propagação dessas espécies com a finalidade de fornecer subsídios para sua propagação, cujos objetivos seriam tanto a conservação quanto a utilização dessas plantas como medicinal.

Homma (2008) relata que várias plantas frutíferas amazônicas foram domesticadas nestes últimos três séculos, iniciando-se através da coleta extrativa pelos indígenas, formando agrupamento dessas espécies, ao privilegiar sementes nas áreas próximas das aldeias.

5.4.5 Ambientes de ocorrência das plantas

O conhecimento sobre a vida das populações amazônicas não significa somente percorrer uma vasta floresta densa, mas também perceber vários espaços cheios de riquezas, belezas naturais e muita cultura. Os ambientes de ocorrência das plantas indicadas para o tratamento da malária e de seus sintomas associados, durante este trabalho, foram divididos de acordo com a percepção dos entrevistados sobre o ambiente onde foram encontradas as plantas (Quadro 04).

Quadro 04. Citações dos ambientes de acordo com a presença das plantas indicadas para o tratamento da malária em Pauini-AM e Xapuri-AC, 2014.

Ambientes de ocorrência	Quantidade de citações
Quintal	53
Mata	30
Capoeira	25
Várzea	16
Roçado	14
Praia	7
Comércio	2

Em relação ao ambiente de ocorrência dos diferentes locais das plantas indicadas neste trabalho, o quintal foi o local com maior importância, com 53 citações das

espécies indicadas. Seguem-se a mata, com 30 citações, capoeira com 25 , várzea 16, roçado 14, praia sete e comércio dois de acordo com o item 5.4.

Algumas espécies ocorrem em mais de um ambiente, de acordo com os ribeirinhos e seringueiros quando a planta ocorre em mais de um ambiente facilita o acesso e a planta pode ser encontrada durante todo o ano como a carapanaúba (várzea e mata), o açai (quintal, mata e várzea), castanheira e unha-de-gato (mata, várzea e capoeira), a marcela (capoeira, roça e praia), o canapum, mangirioba e melão-caetano (quintal, capoeira, praia e roçado), entre outras espécies.

Quando se observam os ambientes de ocorrência das plantas, nota-se que existem ambientes mais importantes que outros, como, por exemplo, o quintal tornou-se um ambiente importante por ser próximo da casa, ou seja, a planta está disponível logo que dela se precise e dificilmente é acometida pelas cheias dos rios. Comparando a mata, onde encontram-se terra-firme e a várzea, e o ambiente de praia, a terra-firme se sobressai dos demais, por ter disponível durante o ano várias espécies de plantas para o tratamento de diversas doenças, pois, em determinada época do ano, a várzea e a praia são invadidas pelas cheias dos rios Purus e Acre.

Quando o agricultor finaliza o ciclo do roçado e o mesmo move-se a um novo lugar para abertura de outro roçado, no anterior, se inicia o processo de regeneração da vegetação depois de alguns anos de cultivo. Esse processo não só permite a recuperação da fertilidade do solo, como também regenera nova fonte de recursos de “plantas silvestres”. Alguns autores têm discutido a importância da vegetação secundária (capoeira), em zonas tropicais, para as populações locais, principalmente como fonte de medicinais e outros recursos para a subsistência (POSEY 1984; FREI *et al.*, 2000).

A categoria das plantas adquiridas em mercados não foi significativa devido ao baixo uso das mesmas, comparado com o uso das plantas que ocorrem nas regiões de estudo. No caso de Pauini a distância dificulta esse uso, dependendo da localidade, demora um dia para chegar no município de Pauini, além do custo alto do combustível. Já em Xapuri o transporte usado para chegar na cidade é carro, moto, ou animal (cavalo), os moradores dependem da situação da estrada de “chão”. Na época das chuvas (inverno amazônico), a estrada fica intratável.

Na várzea, ocorre mais um fato importante. Nas comunidades, segundo relatos dos entrevistados, as plantas da várzea não são tão boas para o uso quanto às plantas da terra firme porque, na época das cheias, a água lava as substâncias boas das plantas. Uma alternativa administrada pelas comunidades, caso encontre a planta de interesse somente na várzea, é coletar a casca acima da última cheia. Assim, esta parte pode obter maior quantidade de substância do que a parte de baixo, onde foi encoberta.

“A copaíba da terra firme é melhor do que a da várzea porque a casca é mais fina e tem mais óleo” (M. D. A., 31 anos, Pauini).

Spruce (2006) relatou, em uma excursão a Óbidos e ao Rio Trombetas, entre os anos de 1849 a 1850, que era ouvido, entre os índios, que os produtos extraídos das árvores do igapó, como casca, madeira, frutas e resinas, são inferiores aos extraídos das árvores idênticas da terra- firme. Esse detalhe também foi observado entre os entrevistados deste trabalho, principalmente na região de Pauini.

6. CONCLUSÕES

a) As pessoas que indicaram e utilizam as plantas para a malária e seus sintomas abrangeu ampla faixa etária para ambos os sexos, variando entre 24 e 74 anos, e que vivem em média 30 anos no mesmo local.

b) A percepção dos informantes sobre a transmissão da malária nas duas regiões demonstraram não ter certeza quanto ao agente transmissor da doença, relatando a transmissão através da qualidade da água que consomem, entre outros. A forma de prevenção é, de igual modo, pouco conhecida. Estes dados podem ser considerados suficientes para sinalizar a necessidade de um trabalho de educação na área da saúde para contribuir com o combate a malária.

c) As comunidades estudadas utilizam as plantas medicinais para a malária e seus sintomas, depois da administração dos medicamentos prescritos pela FUNASA, sendo que estes remédios não substituem o uso das plantas medicinais.

d) A distribuição do conhecimento sobre as plantas antimaláricas, foi influenciado pela localização dos municípios (Pauini e Xapuri), idade do informante e origem.

e) As regiões de Pauini e Xapuri possuem uma importante flora para prospecção de plantas promissoras para novo medicamento antimalárico, as comunidades estudadas possuem um grande conhecimento acerca da floresta, onde o município de Pauini necessita de estudos mais aprofundados sobre a flora local.

f) Todas as plantas identificadas para a malária sofrem algum tipo de manejo, realizada pelas comunidades.

g) As plantas amazônicas mais citadas para a malária, são menos manejadas, e possuem pouco ou quase nada de estudos sobre manejo e propagação.

h) As plantas cultivadas na sua grande maioria são ervas e possuem intenso manejo, e são cultivadas nos quintais.

i) Os ambientes de ocorrência das plantas foram classificados de acordo com a percepção de cada entrevistado, sendo que cada ambiente tem seu grau de importância para estas comunidades, sendo uns ambientes mais manejados que os outros.

As regiões do Acre e Amazonas possuem uma rica floresta, afirmando que a Amazônia, com a sua grande diversidade vegetal, possui potencial medicinal, sendo importante fonte de pesquisa para bioprospecção de plantas medicinais, tendo como principais atores as populações locais que, ao longo de gerações, domesticaram e aprimoraram componentes da biodiversidade. Sendo estes os principais cientistas e guardiões dessa riqueza.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO ACRE, 2013. Disponivel em: <<http://www.saude.ac.gov.br/>>. Acesso em:17 Nov. 2014.

AGRA, M. F.; França, P. F.; Barbosa-Filho, J. M. **Synopsis of the plants known as medicinal and poisonous in Northeast of Brazil.** Rev. Bras. Farmacogn., São Paulo, SP, v. 17, p. 114-140. 2007.

AHMED, I.; ADEGHATE, E.; SHARMA, A. K.; PALLOT, D. J; SINGH, J. **Effects of Momordica charantia fruit juice on islet morphology in the pancreas of the streptozotocin-diabetic rat.** Diabetes Research and Clinical Practice, Ireland, v.40, p.145–151, 1998.

AKOBUNDU, I. O. **Weed science in the tropics: principles and practices.** Norwich : J. Wiley, 522 p. 1987.

ALBUQUERQUE, U. P. **La importância de los estudios etnobiológicos para establecimiento de estrategias de manejo y consevación em lãs frestas tropicales.** Biotemas, Florianópolis, SC, v.12, n.1. p. 31-47, 1999.

ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. de, H. C. **Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado do Pernambuco, nordeste do Brasil.** Acta Botânica Brasílica, Belo Horizonte, MG, v. 16, n. 3, p. 273-285, 2002.

ALBUQUERQUE, U. P.; HANAZAKI, N. **As pesquisas etnodirigidas na descoberta de novos fármacos de interesse médico e farmacêutico: fragilidades e perspectivas.** Revista Brasileira de Farmacognosia João Pessoa, v. 16, p. 678-689. 2006.

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; ALENCAR, N. L. **Métodos e técnicas para a coleta de dados etnobotânicos.** In: Albuquerque, U.P.; Lucena R.F.P.; Cunha, L.V.F.C.C. (orgs.). Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica. 2ª ed. Recife, 2008.

ALECHANDRE, A. S. *et al.* **Plano de Desenvolvimento: Reserva Extrativista Chico Mendes.** Rio Branco: IBAMA/CNPT, p. 102. 1999.

ALECRIM, M. D. G.; ALECRIM, W.; MACEDO, V. **Plasmodium vivax resistance to chloroquine (R2) and mefloquine (R3) in Brazilian Amazon region.** Soc. Bras. Med. Trop., Rio de Janeiro, RJ, v.32, n.1, p. 67-8. 1999.

ALFAIA, S. S. *et al.* **Pedologia e Fertilidade dos Solos da Amazônia.** In: Duas décadas de contribuição do INPA à pesquisa agrônômica no trópico úmido/ Hiroshi Noda, Luiz Augusto Souza, Ozório Fonseca (organizadores). Manaus:INPA, (179-191) 1997.

ALLEGRETTI, M. **A construção social de políticas ambientais: Chico Mendes e o movimento dos seringueiros.** Tese (Doutorado) Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, 2002.

ALLEGRETTI, M. **A construção social de políticas públicas. Chico Mendes e o movimento dos seringueiros.** Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 18, p. 39-59. 2008.

ALLEGRETTI, M. H. **Extractive Reserves: a proposal for forest development Amazon.** R. Pará Desenvolvimento, Extrativismo vegetal e reservas extrativistas, Belém, n.25, p. 3-29, jan./dez. 1989.

ALLEGRETTI, M. H. **Reservas Extrativistas. Uma proposta de desenvolvimento da Floresta Amazônica.** Curitiba: Instituto de Estudos Amazônicos - IEA, 77p. 1987.

ALMEIDA, A. M. A. L. **Cidadania e sustentabilidade: o caso da reserva extrativista do médio Juruá AM** (Dissertação) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2003.

AMARAL, C. N. **Recursos vegetais dos tradicionais quintais de Rosário Oeste – Mato Grosso.** 2008. 80 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação da Biodiversidade) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá. 2008.

AMOROZO, M. C. M. **Abordagem etnobotânica na pesquisa de plantas medicinais.** In: Di Stasi, L. C. Plantas medicinais: arte e ciência - um guia para o estudo interdisciplinar. São Paulo: UNESP, p. 47-68. 1996.

AMOROZO, M. C. M. **Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antônio do Leverger, MT, Brasil.** Acta Botanica Brasilica, Belo Horizonte, MG, v.16, n.2 p.189-203. 2002.

AMOROZO, M. C. M.; GÉLY, A. **Uso de plantas medicinais por cablocos do baixo Amazonas, Barcarena, Pará, Brasil.** Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, Série botânica, Belém, PA, v. 4, n.1, p. 47-131. 1988.

ANDENBERG, A. A., *et al.* **Compositae**. In: J.W. Kadereit e C. Jeffrey (Eds.). Flowering Plants Eudicots Asterales, Vol. VIII. The Families and Genera of Vascular Plants, K. Kubitzki (Ed.). Springer – Verlag., p. 61- 588. 2007.

ANDERSON, B. A. **Extractivism and forest management by rural inhabitants in the Amazon estuary**. In : Alternatives to deforestation. Symp. Belém, PA, p. 27-30. 1988.

ANDERSON, R. P.; LEW, D.; PETERSON, A. T. **Evaluating predictive models of species' distributions: criteria for selecting optimal models**. Ecological Modelling, Amsterdam, v. 162 p. 211-232. 2003.

ANDRADE, P. P. **Biodiversidade e Conhecimentos Tradicionais**. Prismas: Dir., Pol. Pub. E Mundial, Brasília, v. 3, n. 1, p. 3-32. 2006.

ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 10, de 9 de março de 2010. Dispõe sobre a notificação de drogas vegetais junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Nº 46, 10 de março de 2010.

ARAÚJO JÚNIOR, F. A. *et al.* **Efeito do óleo de copaíba nas aminotransferases de ratos submetidos à isquemia e reperfusão hepática com e sem pré-condicionamento isquêmico**. Acta Cirúrgica Brasileira, São Paulo, SP, v.20, n.1, p.93-9, 2005.

ARAÚJO, F. C. F.; **Estudo comparativo da variabilidade genética de Plasmodium vivax provenientes de infecções primárias e episódios de recaída após tratamento com Primaquina e Cloroquina**. 2012. 78f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde)– Centro de Pesquisas René Rachou, Belo Horizonte, 2012.

ARAÚJO, M. B.; NOGUES-BRAVO, D.; REGINSTER, I.; ROUNSEVELL, M.; WHITTAKER, R. J. **Exposure of European biodiversity to changes in human-induced pressures**. Environmental Science & Policy, New York, NY, v. 11 p. 38-45. 2008.

ARAÚJO, M. B.; THUILLER, W.; PEARSON, R. G. **Climate warming and the decline of amphibians and reptiles in Europe**. Journal of Biogeography, Oxford, England, v.33. p. 1712-1728. 2006.

ARAÚJO, M. B.; WILLIAMS, P. **Selecting areas for species persistence using occurrence data**. Biological Conservation, Barking, England, v. 96, p. 331-345. 2000.

ASSUBAIE, N. F. E EL-GARAWANY, M. M. **Evaluation of Some Important Chemical Constituents of Momordica charantia Cultivated in Hofuf, Saudi Arabia**. Journal of Biological Sciences, Índia, v.4, n.5, p. 628-630. 2004.

AZEVEDO, S. K. S. de.; SILVA, I. M. **Plantas medicinais e de uso religioso comercializadas em mercados e feiras livres no Rio de Janeiro, RJ, Brasil**. Acta bot. bras. Belo Horizonte, MG, v. 20, n. 1, p. 185-194. 2006.

BAIRD, J. K. **Host age a determinant of naturally acquired-immunity to Plasmodium falciparum.** Parasitol Today, Amsterdam, Englad, 11:105-11. 1995.

BARCELLOS, C.; MONTEIRO, A. M. V.; CORVALÁN, C.; GURGEL, H. C.; SÁ CARVALHO, M.; ARTAXO, P.; HACON, S.; RAGONI, V. **Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil.** Epidemiologia e Serviço de Saúde, Brasília, DF, v. 18, n. 3, p. 285-304, 2009.

BARRETO, P.; SOUZA, JR. C.; NOGUERÓN, R.; ANDERSON, A.; SALOMÃO, R. **Pressão Humana na Floresta Amazônica Brasileira.** World Resources Institute, Belém, PA. p. 84. 2005.

BARROSO, G. M.; PEIXOTO, A. L.; COSTA, C. G.; ICHASO, C. L. F.; GUIMARÃES, E. F.; LIMA, H. C. de. **Sistemática de Angiospermas do Brasil.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. v.3. pp. 237-315. 1991.

BATISTA, A. V. C. **Extractive Reserves: Origin, Defence and Questioning.** Monografia de graduação, UFAC, Rio Branco, Acre. 1995.

BECK, H. T.; ORTIZ, A. **Proyecto etnobotánico de la comunidad Awá en el Ecuador.** p. 159-176. In: M. Rios & H.B. Pedersen (eds.). Uso y Manejo de Recursos Vegetales. Memorias del II Simposio Ecuatoriano de Etnobotánica y Botánica Economica, Quito. 1997.

BECKER, B. **Geopolítica da Amazônia. Dossiê Amazônia brasileira I.** Estudos Avançados, 19: 71-86. 2005.

BENZ, B. F.; CEVALLOS, E. J.; SANTANA M. F.; A. R. JESUS.; GRAF, M. S. **Losing Knowledge about Plant Use in the Sierra de Manantlan Biosphere Reserve, Mexico.** Economic Botany, New York, NY, v. 52, n. 2, p. 183-191. 2000.

BERG, M. E. **Formas atuais e potenciais de aproveitamento das espécies nativas e exóticas do Pantanal Mato-Grossense.** In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 1., 1984, Corumbá. Anais... Brasília, DF: EMBRAPA-DDT; Corumbá: EMBRAPACAP, p. 131-136. 1986. (EMBRAPA-CPAP. Documentos, 5).

BERKES, F.; KISLAIOLGLU, M.; FOLKE, C.; GADGIL, M. **Exploring the basic ecological unit:ecosystem-like concepts in traditional societies.** Ecosystems, New York, NY, v.1, p. 409-415. 1998.

BERNARD, H. R. **Research methods in cultural anthropology.** Newbury Park: Sage Publications, 520 p. 1988.

BOFF, L. **Espiritualidade um caminho de transformação.** Rio de Janeiro: Sextante, 2001.
BOLZANI, V.S. et al. **Indole alkaloid evolution in Aspidosperma.** Biochemical Systematics and Ecology, Oxford, New York, v.15, p.187-200, 1987.

BORCARD, D.; GILLET, F.; LEGENDRE, L. **Numerical Ecology with R**. Springer, p. 319, 2011.

BOTSARIS, A. S., *et al.* **Plants used traditionally to treat malaria in Brazil: the archives of Flora Medicinal**. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine. London, UK, v. 65, n. 56, p.3-18. 2007.

BOURDY, G. *et al.* **A search for natural bioactive compounds in Bolivia through a multidisciplinary approach**. Part VI. Evaluation of the antimalarial activity of plants used by Isoceño-Guaraní Indians. Journal of Ethnopharmacology, Lausanne, Ireland, v.93, p.269-277, 2004.

BRADLEY, A. K.; GREENWOOD, B. M.; GREENWOOD, A. M.; MARSH, K.; BYASS, P.; TULLOCH, S. **Bed-nets (mosquito-nets) and morbidity from malaria**. The Lancet II: p. 204-207, 1986.

BRAGA, P. I. S. **Subdivisão fitogeográfica, tipos de vegetação, conservação e inventário florístico da floresta Amazônica**. Supl. Acta Amazonica, Manaus, AM, v. 9, p. 53-80. 1979.

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, Lausanne, Ireland, v.36, p.175-82, 1992.

BRASIL, Secretaria de Vigilância em Saúde – Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico**, Brasília, DF, v. 44, n. 1, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de terapêutica da malária**. Brasília, DF, FUNASA, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Relatório Situação Epidemiológica da malária na Amazônia. 2010**. Brasília, DF, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **RENISUS - Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS. Espécies vegetais**. DAF/SCTIE/MS - RENISUS - fev/2009. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/RENISUS.pdf>>. Acesso: em 20 jul. 2013.

BRASIL. **Situação Epidemiológica da Malária no Brasil**. MINISTÉRIO DA SAÚDE, S. D. V. E. S. Brasília, DF: Ministério da Saúde, p.10. 2008.

BRASIL; SAÚDE, M. D.; SAÚDE, S. D. V. E. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. SAÚDE, S. D. V. E. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2005.

BREMAN, J. G; ALILIO, M. S; MILLS, A. **Conquering the intolerable burden of malaria: what's new, what's needed: a summary**. Am J Trop Med Hyg, Baltimore, US, v. 71, p. 1-15. 2004.

BRITO, M. A.; COELHO, M. F. B. **Os quintais agroflorestais em regiões tropicais-unidades auto sustentáveis.** Revista Agricultura Tropical, Cuiabá - MT, v. 1, n.4, p. 7-38, 2000.

BRUHN, J. G.; **Acta Pharm.**; Amsterdam, Netherlands, Nord. v.1, 117. 1989.

CABALLERO, J. CASAS, A. CORTÉS, M. **Patrones em El conocimiento, uso Y manejo de plantas em pueblos indígenas de México.** Estudios Atacameños, n.16. 1998.

CABALLERO, J. **El caso del uso y manejo de la palma de guano (*Sabal* spp.) entre lós Mayas de Yucatán.** Pg 203-248, en E. Leff y J. Carabias, Eds., Cultural y Manejo Sustentable de lós Recursos Naturales. CII-Universidad Nacional Autónoma de México y Grupo Editorial Miguel Angel Porrúa, México, D.F, México. 1993.

CABALLERO, J. **Use and Management of *Sabal* palms among the Maya of Yucatan: A case of Technological Innovation Based on the Folk Biological Knowledge,** p. 13-23, en R. E. Rhoades, V. N. Sandoval, y C. P Bagalanon, eds., Best Paper Awards. International Potato Center and User's Perspective with Agricultural Research and Development (UPWARD) Manila, Filipinas. 1991.

CALIXTO, J. B. **Efficacy, safety, quality control, marketing and regulatory guidelines for herbal medicines (Phytotherapeutic agents).** Brazilian Journal of Medical and Biological Research, São Paulo, SP, v.33, n.1, p.179-89, 2000.

CAMARGO, E. P. **A malária encenada no grande teatro social.** Estudos avançados, São Paulo, SP, v. 9, n. 24.1995.

CAMARGO, J. A.; CZARNESKI, C. M.; MEGUERDITCHIAN, I.; OLIVEIRA, D. DE. **Catálogo de árvores do Brasil. Brasília:** IBAMA/Laboratório de Produtos Florestais. Brasília, DF, p.643-644. 2001.

CAMARGO, L. M. A.; NORONHA, E; SALCEDO, J. M. V; DUTRA, A. P; KRIEGER, H; PEREIRA DA SILVA, L. H; CAMARGO, E. P. **The epidemiology of malaria in Rondônia (Western Amazon region, Brazil): study of a riverine population.** Acta Tropica, Basel, Netherlands, v. 72, p.1-11. 1999.

CAMARGO, L. M.; et al. **Hypoendemic malaria in Rondonia (Brazil, western Amazon region): seasonal variation and risk groups in an urban locality.** Am J Trop Med Hyg, Baltimore, US, v. 55, n. 1, p. 32-38, 1996.

CAMARGO, M. T. L. A. **Plantas medicinais e de rituais afro-brasileiros II: estudo etnofarmacobotânico.** São Paulo, Editora Ícone. 1998.

CAMPBELL, H.; BYASS, P.; GREENWOOD, B. M. **Bed-nets and malaria supression.** The Lancet II: 859-860, 1987.

CAMPOS, A. L. V. de: **'Fighting nazis and mosquitoes: US military men in Northeastern Brazil (1941-1945)'**. História, Ciências, Saúde Manguinhos, Rio de Janeiro, RJ, v.3, p. 603-20, 1999.

CANESQUI, A.M.; GARCIA, R,W.D. **Antropologia e nutrição: um diálogo possível**. Rio de Janeiro, RJ: Fiocruz, 2005.

CAPANNA, E. **Grassi versus Ross: who solved the riddle of malaria?** International Microbiology, Barcelona, v.9, n.1, p.69-74. 2006.

CARNEIRO, A. C. M. **Acesso a recursos genéticos, conhecimento tradicionais associados e repartição de benefícios**. Revista da ABPI – Associação Brasileira da Propriedade Intelectual, nº88, mai/jun de 2007.

CARNEVALE, P.; BITSINDOU, P.; DIOMANDÉ, L.; ROBERT, V. **Insecticide impregnation can restore the efficiency of torn bed nets and reduce man-vector contact in malaria endemic areas**. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, Baltimore, US, v. 86, p. 362-364, 1992.

CARNIELLO, M. A; SILVA, R. S; CRUZ, M. A. B; GUARIM NETO, G. **Quintais urbanos de Mirassol D' Oeste -MT, Brasil: uma abordagem etnobotânica**. Acta Amazonica, Manaus, AM, v.40, n. 3, p. 451-470, 2010.

CAROTENUDO, D. **Uncaria tomentosa (Willd) DC**. San Marino: Poliedro, 35 p. 1997. (ZETA. Caderno, 1).

CARREIRA, L.; ALVIM, N.A.T. **O cuidar ribeirinho: as práticas populares de saúde em famílias da ilha mutum, Estado do Pará**. Acta Scientiarum. Maringá, PR, v. 24, n.3, p.791-801, 2002.

CARSON, R. **Silent Spring**. Houghton Mifflin Company: New York, NY, 1962.

CARTER, R.; MENDIS, K. H.; **Evolutionary and historical aspects of the burden of malaria**. Clin. Microbiol., Los Angeles, US, v.15, p. 564-94. 2002.

CARVALHO, J. B. M. **O Norte e a indústria de óleos vegetais sob o aspecto técnico - econômico**. Rio de Janeiro, RJ: Ministério da Agricultura, p.135, 1942.

CARVALHO, P. E. R. **Bordão-de-Velho (*Samanea tubulosa*): Taxonomia e Nomenclatura**. Circular técnica 132. Colombo, PR. 2007.

CASAS, A.; CABALLERO, J. **Domesticación de plantas y origem de La agricultura em Mesoamérica**. Cencas, n. 40. 1995.

CASE, R. J.; PAULI, G. F.; SOEJARTO, D. D. **Factors in maintaining indigenous knowledge among ethnic communities of Manus island**. Economic Botany, New York, NY, v. 59, n. 4, p. 356–365. 2005.

CECHINEL Filho, V.; YUNES, R. A. **Estratégias para a obtenção de compostos farmacologicamente ativos a partir de plantas medicinais. Conceitos sobre modificação estrutural para otimização da atividade.** Química Nova, São Paul, SP, v. 21, n. 99, 1998.

CEOLIN, T.; HECK, R. M.; BARBIERI, R. L.; SCHWARTZ, E.; MUNIZ, R. M.; PILLON, C. N. **Plantas medicinais: transmissão do conhecimento nas famílias de agricultores de base ecológica no Sul do RS.** Ver. Esc. Enferm. USP, São Paulo, SP, v. 45, n. 1, p. 47-54. 2011.

CESÁRIO, M.; CESÁRIO, R. R. **Malária, Amazônia e Desenvolvimento.** Scientific American Brasil. São Paulo, SP, p. 54-5. 2006.

CHARLWOOD, J. D. **A differential response to mosquito nets by *Anopheles* and *Culex* mosquitoes from Papua New Guinea.** Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, Baltimore, US, v. 80, p. 958-960, 1986.

CHARLWOOD, J.D.; GRAVES, P. M. **The effect of permethrin-impregnated bednets on a population of *Anopheles farauti* in coastal Papua New Guinea.** Medical and Veterinary Entomology, Oxford, Englad, v.1, p. 319-327, 1987.

CHAVES, K. M; ZUMPANO, J. F; RESENDE, M. C; PIMENTA, JR. F.G, ROCHA, M. O. C. **Malária em Minas Gerais, Brasil, no período de 1980-1992.** Cad Saúde Pública, Brasília, DF, v. 11, p. 621-3. 1995.

CHEN, Y .H. **Conservation biogeography of the snake family Colubridae of China.** North-Western Journal of Zoology, India, v. 5, p. 251-262. 2009.

CHIBNALL, J. T.; BROOKS, C. A. **Religion in the clinic: the role of physician beliefs.** South Med J, Seoul, Korea, v. 94, n. 4, p. 374-379, 2001.

CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. **Parasitologia Humana e seus fundamentos gerais.** 2. São Paulo: Atheneu, 2002.

CLEMENTS, A. C. A.; BARNETT, A. G.; CHENG, Z. W.; SNOW, R. W.; ZHOU, H. N. **Space-time variation of malaria incidence in Yunnan province, China.** Malaria journal, London, England, v. 8, Jul. 31. 2009.

COIMBRA, C. E. A.; SOUZA-SANTOS, R.; DE OLIVEIRA, M. V. G.; ESCOBAR, A. L.; SANTOS, R. V. **Spatial heterogeneity of malaria in Indian reserves of Southwestern Amazonia, Brazil.** International Journal of Health Geographics, London, England, v. 7, Nov .3. 2008.

CONSOLI, R. A. G. B.; OLIVEIRA, R. L. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil.** Rio de Janeiro, RJ: Fiocruz, 228. 1998.

COSNER, C.; BEIER, J. C.; CANTRELL, R. S.; IMPOINVIL, D.; KAPITANSKI, L.; POTTS, M. D.; TROYO, A.; RUAN, S. **The effects of human movement on the persistence of vector-borne diseases.** Journal of Theoretical Biology, London, England, v. 258, n. 4, p. 550-560. 2009.

COSTA FILHO, O. S. **Extractive Reserve - Sustainable Development and Quality of Life.** Dissertação de Mestrado em Economia, UFMG, Belo Horizonte, Minas Gerais, 156 p. 1995.

COSTA, E. V. M, da. **Estudo etnobotânico sobre plantas utilizadas como antimaláricas no Estado do Amapá e avaliação da atividade antimalárica e toxicidade aguda de *Amasonia campestris* (Aubl.) Moldenke.** 2013. 145f. Tese (Doutorado)- Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2013.

COSTA, S. S. M . da. **Caracterização Ambiental da Reserva extrativista Chico Mendes (Acre-Brasil); subsídios ao plano de manejo.** Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) Universidade Federal de São Carlos, Fortaleza, 2000.

COTTON, C.M. **Ethnobotany: principles and applications.** New York, NY: J. Wiley, 320p. 1996.

COURA, J. R; MUTIS, M.S; ANDRADE, S. L. **A new Challenge for malaria control in Brazil: asymptomatic plasmodium infection – A Review.** Mem Inst Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, RJ, v. 101, n. 3, p. 229-237. 2006.

COUTO, A. A.; CALOSA, V. S.; SANTOS, M. A.; SOUZA, J. M. **Resistência *in vitro* de cepas do *Plasmodium falciparum* isolados no Sul do Estado do Pará, em diferentes períodos: emergência de casos de multi-resistência.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Rio de Janeiro, RJ, v.26, n.1, p. 5-9. 1993.

COX-SINGH, J.; SINGH, B. **Knowlesi malaria: newly emergent and of public importance?** Trends Parasitol, Oxford, UK, v. 24, p. 406-10. 2008.

CROSBY, A. **America's forgotten pandemic: the influenza of 1918.** Cambridge, The University of Cambridge Press. 1989.

CUNHA, E. DA. **Os Sertões:** campanha de Canudos. Rio de Janeiro, RJ: Record. 2000.

CUNHA, E. **Um paraíso perdido: ensaios, estudos e pronunciamentos sobre a Amazônia.** Rio de Janeiro; J. Olympio, 279 p (coleção documentos brasileiros, n 203). 1986.

CUNICO, W.; CARVALHO, S.A.; GOMES, C.R.B.G.H. **Antimalarials drugs - history and new approaches.** Revista Brasileira de Farmácia, Rio de Janeiro, RJ, v.89, n.1, p.49-55, 2008.

CURTIS, C. F.; MYAMBA, J.; WILKES, T. J. **Various pyrethroids on bednets and curtains.** Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 87 (supl III),Rio de Janeiro, RJ, p. 363-370, 1992.

DA SILVA-NUNES, M.; MORENO, M.; CONN, J. E.; GAMBOA, D.; ABELES, S.; VINETZ, J. M.; FERREIRA, M. U. **Amazonian malaria: Asymptomatic human reservoirs, diagnostic challenges, environmentally driven changes in mosquito vector populations, and the mandate for sustainable control strategies.** Acta Tropica, Basel, Netherlands, v. 121, n. 3, p. 281-291. 2012.

DANIEL, J. M. P.; CRAVO, V. Z. **O valor social e cultural da alimentação.** In: CANESQUI, A. M.; GARCIA, R. W. D. Antropologia e nutrição: um diálogo possível. Rio de Janeiro, RJ: Fiocruz, p. 57-68. 2005.

DARRIET, F.; ROBERT, V.; THO VIEN N.; CARNEVALE, P. **Evaluation of the efficacy of permethrin-impregnated intact and perforated mosquito net against vectors of malaria.** World Health Organization WHO/VBC/ 84.899, 1984.

DEAN, W. **Brazil and the Struggle for Rubber.** Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1987.

DEANE, L. M. **A cronologia da descoberta dos transmissores da malária na Amazônia Brasileira.** Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, v. 84, supl. IV, p. 149-156, 1989.

DELPRETE, P. G. **Rubiaceae (Coffe or Quinine family).** In: SMITH, N. et al (ed.). Flowering plants of the neotropics. Princeton University Press, p. 328-333. 2004.

DELWING, A. B.; FRANKE, L. B.; BARROS, I. B. I. de; PEREIRA, F. S.; BARROSO, C. M. **A etnobotânica como ferramenta da validação do conhecimento tradicional: manutenção e resgate dos recursos genéticos.** In: II Congresso Brasileiro de Agroecologia. Revista Brasileira de Agroecologia, Porto Alegre, SC, v.2, n.1, 2007.

DEMINICIS, B. B.; VIEIRA, H. D.; ARAÚJO, S. A. C.; JARDIM, J. G.; PÁDUA, F. T.; CHAMBELA NETO, A. **Dispersão natural de sementes: importância, classificação e sua dinâmica nas pastagens tropicais.** Archivos de Zootecnia, Cordoba, Espanha, v. 58 (R), p. 35-58. 2009.

DIEGUES, A. C. **Aspectos sociais e culturais do uso dos recursos florestais da Mata Atlântica.** pp. 135-158. In: L.L. Simões e C.F. Lino (orgs.). Sustentável Mata Atlântica – A exploração de seus recursos florestais. São Paulo, Senac. 2002.

DIMITRI, M. J. **Las 175dent argentinas de bosques 175dentify175os.** In: COZZO, D. Arboles forestales, maderas y silvicultura de La Argentina. Buenos Aires: Acme, p. 6-17. (Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardineria, 2). 1975.

DI-STASI, L. C. **An integrated approach to 175dentify cation and conservation of medicinal plants in the tropical forest– a Brazilian experience.** Plant Genetic Resources, Wallingford, UK, v. 3, p.199 - 205. 2005.

- DOLABELA, M. F. **Triagem in vitro para a atividade antitumoral e anti-T. cruzi de extratos vegetais, produtos naturais e substâncias sintéticas.** 1997. 128f. Dissertação (Mestrado)– Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1997.
- DUCKE, A. **As leguminosas da Amazônia brasileira: notas sobre a flora neotrópica - II.** Instituto Agronômico do Norte, Belém, PA, p. 248. 1949. (Boletim técnico, 18).
- DVORAK JA, MILLER LH. **Invasion of erythrocytes by malaria merozoites.** Science. Washington, DC, v. 137, p. 748-750. 1975.
- EMDEN, H. F. V. **Statistics for terrified biologists.** Blackweel Publishing, p. 361, 2008.
- ENGEL, V. L.; FONSECA, R. C.; OLIVEIRA, R. E de. **Ecologia de Lianas e o Manejo de Fragmentos Florestais.** SÉRIE TÉCNICA IPEF, v. 12, n. 32, p. 43-64. 1998.
- ENGLER, R.; GUISAN, A.; RECHSTEINER, L. **An improved approach for predicting the distribution of rare and endangered species from occurrence and pseudo-absence data.** Journal of Applied Ecology, Oxford, UK, v. 41, p. 263-274. 2004.
- FAUSTINO, V. M. F. A. **Mosquitos, Arroz e Sezões. A erradicação da malária no Vale do Sado** (dissertação). Lisboa: Universidade de Lisboa; 2006.
- FERNANDES, N. P. & ALENCAR, J. C. **Desenvolvimento de árvores nativas em ensaios de espécies. 4. Castanha-do-brasil (Bertholletia excelsa H. B. K.), dez anos após o plantio.** Acta Amazonica, Manaus, AM, v. 23, p. 191-198, 1993.
- FERRAZ, I. D. K. **Germinação e armazenamento de sementes florestais de interesse econômico na Amazônia: problemas e necessidades de atuação.** In: VAL, A. L.; FIGLIUOLO, R.; FELBERG, E. (ed.). Bases científicas para estratégias de preservação e desenvolvimento da Amazônia: fatos e perspectivas. Manaus: INPA, v.1, p.225-229. 1991.
- FERREIRA, I. C. P. et al. **Anti-leishmanial activity of alkaloidal extract from *Aspidosperma ramiflorum*.** Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, v.99, n.3, p.325-7, 2004.
- FERREIRA, L. A. **Potencial de extração e comercialização do óleo-resina de copaíba (*Copaifera* spp.): um estudo de caso na Floresta Estadual do Antimary, Acre.** 1999. 54f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais) – Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 1999.
- FERREIRA, M. S. **Malária: Conceito, Etiologia e Ciclo Evolutivo.** In: FOCACCIA,R. (Ed). Tratado de Infectologia. 3. ed. São Paulo: Atheneu, p. 1592 - 1634. 2005.
- FERREIRA, M. U.; DA SILVA, N. S.; DA SILVA-NUNES, M.; MALAFRONTTE, R. S.; MENEZES, M. J.; D'ARCADIA, R. R.; KOMATSU, N. T.; SCOPEL, K. K. G.; BRAGA, E. M.; CAVASINI, C. E.; CORDEIRO, J. A. **Epidemiology and control of frontier malaria in**

Brazil: lessons from community-based studies in rural Amazonia. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, Baltimore, v. 104, n. 5, p. 343-350. 2010.

FERREIRA, P. **Glossário de Doenças.** Malária. Agência Fiocruz de Notícias/Saúde e Ciências para Todos, 2006. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/ccs/glossario/malaria.htm>>. Acesso em: 25 dez. 2013.

FIGUEIREDO, G. M.; LEITÃO-FILHO, H. F.; BEGOSSI, A. **Ethnobotany of Atlantic Forest coastal communities: Diversity of plant uses in Gamboa (Itacuruçá island, Brazil).** Human Ecology, Delhi, Índia, v.21, n. 4, p. 419-430. 1993.

FIGUEIREDO, R. A. **Fenologia e ecologia da polinização de espécies de Piperaceae em mata semidecídua do sudeste brasileiro.** 145p. Tese (Doutorado em Ecologia) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1997.

FLECK, M. P. A. et al. **Desenvolvimento do WHOQOL, módulo espiritualidade, religiosidade e crenças pessoais.** Rev Saúde Pública, São Paulo, SP, v. 37, n. 4, p. 446-55, 2003.

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.

FOX, J.J. **Harvest of the palm.** Cambridge, Harvard University Press, 290p. 1977.

FRANÇA, T. C. C.; SANTOS, M. G.; FIGUEROA-VILLAR, J. D. **Malária: aspectos históricos e quimioterapia.** Quim. Nova, São Paulo, SP, v. 31, n. 5, p. 1271-1278, 2008.

FREI, B; STICHER, O; HEINRICH, M. **Zapotec and Mixe use of tropical habitats for securing medicinal plants im México.** Economic Botany, New York, NY, v. 54, p. 73-81. 2000.

FREIRE, M. de F. I. **Plantas Medicinais: A importância do saber cultivar.** Revista científica eletrônica agronomia, Garça, SP, ano III, n. 5, 2004.

FREITAS, M. G. R. **Anopheles (Nissorhyncus) deneorum: a new species in the albitarsis complex (Diptera: culicidae).** Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, v. 84, p. 535-543, 1989.

GAMAGE-MENDIS, A. C.; CARTER, R.; MENDIS, C.; DE ZOYSA, A. P.; HERATH, P. R.; MENDIS K. N. **Clustering of malaria infection within na endemic population: risk of malaria associated with the type of housing construction.** Am. J. Trop. Med. Hyg. Baltimore, US, v. 45, n. 1, p. 77-85. 1991.

GANDOLFO, E. S; HAMAZAKI, N. **Etnobotânica e urbanização: conhecimento e utilização de plantas de restinga pela comunidade nativa do distrito do Campeche (Florianópolis, SC).** Acta Botanica Brasilica, São Paulo, SP, v. 25, n. 1, p.168-177, 2011.

GENTRY, A. H. **Lianas and the ‘paradox’ of contrasting latitudinal gradients in wood and litter production.** *Tropical ecology*, Cambridge, England, v. 24, n. 10, p. 63-67, 1983.

GILLES, H. M. **Management of Severe and Complicated Malaria.** A practical handbook. World Health Organization, Geneva, Switzerland, 1991.

GIRON, L. M., FREIRE, V., ALONZO, A., CACERES, A. **Ethnobotanical survey of the medicinal flora used by the Caribs of Guatemala.** *Journal of Ethnopharmacology*, Lausanne, Ireland, v. 34, p. 173–187. 1991.

GOKOOL, S.; SMITH, D. F.; CURTIS C. F. **The use of PCR to help quantify the protection provided by impregnated bednets.** *Parasitology Today*, Amsterdam, v. 8, p. 347-350, 1992.

GOMES, E. T. **Etnobotânica e Etnofarmacologia. In: Farmacognosia e Fitoquímica.** Parte I. 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, p. 38-39. 2010.

GOOD, M. F; STANISIC, D; XU. H; ELLIOTT, S; WYKES M. **The immunological challenge to developing a vaccine to the blood stages of malaria parasites.** *Immunol Rev.* São Paul, v. 201, p. 254-67. 2004.

GOULART, E. M. A. **O viés médico na literatura de Guimarães Rosa.** Belo Horizonte: Faculdade de Medicina; Universidade Federal de Minas Gerais. 2011.

GROVER, J.K., YADAV, S. P. **Pharmacological actions and potential uses of Momordica charantia: a review.** *Journal of Ethnopharmacology*, Lausanne, v. 93, p. 123–132. 2004.

GUARIM NETO, G.; SANTANA, S. R.; SILVA, J. V. B. **Notas etnobotânica de espécies de Sapindaceae jussieu.** *Acta Botanica Brasilica*, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 327-334, 2000.

GUERRA, A. T. **Novo dicionário Geológico – Geomorfológico.** Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2001.

GUSMAO, A. V. P. **Global environmental problems and compensation for environmental services as an alternative for protection of social capital and ecological.** 2008.

HANAZAKI, N. **Etnobotânica.** In: Begossi, A. (org.), *Ecologia Humana de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*, FAPESP/HUCITEC, São Paulo, SP, p. 37–57. 2004.

HANAZAKI, N.; TAMASHIRO, J. Y.; LEITÃO-FILHO, H. F.; BEGOSSI, A. **Diversity of plant uses in two Caiçara communities from Atlantic Forest coast, Brazil.** *Biodiversity and Conservation*, Nairobi, v. 9, p. 597-615. 2000.

HAVERROTH, M. **Etnobotânica, saúde e povos indígenas.** In: Haverroth. M. (ed) *Etnobiologia e Saúde de povos indígenas.* Recife, Estudos avançados, NUPEEA, 2013.

HECHT, S.; COCKBURN, A. **The Fate of the Forest: Developers, Destroyers, and Defenders of the Amazon.** London: Verso, 1989.

HENRIQUES, A.T.; KERBER, V. A.; MORENO, P. R. H. **Alcalóides: generalidades e aspectos básicos.** In: SIMÕES, C.M.O. et al. Farmacognosia: da planta ao medicamento, 3.ed. Florianópolis: Editora da Universidade, p.651-66. 2001.

HERNÁNDEZ, T.; CANALES, M.; CABALLERO, J.; DURÁN, A.; LIRA, R. **Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional sobre plantas utilizadas para el tratamiento de enfermedades gastrointestinales en Zapotitlán de las Salinas, Puebla, México.** Interciencia, Caracas, Venezuela, v. 30, n. 9, p.529-535. 2005.

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 Agronômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2003.

HIRZEL, A. H.; HAUSSER, J.; CHESSEL, D.; PERRIN, N. **Ecological-niche factor analysis: how to compute habitat-suitability maps without absence data?** Ecology, Irvine, US, v. 83, p. 2027-2036. 2002.

HOCHMAN, G.; MELLO, M. T. B.; SANTOS, P.R.E. **Malaria in pictures: images from Brazil's Public Health campaigns in the first half of the Twentieth Century,** v. 9 (suplemento). 233-73. 2002.

HOMMA, A. K. O. **Benefícios da domesticação dos recursos extrativos vegetais.** In: ALBUQUERQUE, A. C. S.; SILVA, A. G. da Agricultura tropical: quatro décadas de inovações, tecnologias, institucionais e políticas, Brasília, DF: Embrapa informação tecnológicas, v. p. 263-271. 2008.

HUDSON, J. E. **Anopheles darlingi Root (Diptera: Culicidae) in the Suriname rainforest.** Bull Entomol Res. London, England, v.74, p.129-142. 1984.

HUNN, E.S. **The value of subsistence for the future of the world.** p. 23-36. In: Nazarea, V. D. (ed.). Ethnoecology: situated knowledge/located lives. Arizona, The University of Arizona Press. 1999.

IBGE. Censo Demográfico 2012. **Inventário Florístico da Floresta Amazônica,** 1976. Disponível em: <<http://www.censo2012.ibge.gov.br>>. Acesso em: 06 dez. 2014.

JACKSON, M. C.; JOHANSEN, L.; FURLONG, C.; COLSON, A.; SELLERS, K. F. **Modelling the effect of climate change on prevalence of malaria in western Africa.** Statistica Neerlandica, Gravenhage, Netherlands, v. 64, n. 4, p. 388-400. 2010.

JACOBS, M. **The tropical rain forest.** Berlin: Springer Verlag, 1988. 295p.

- KANASHIRO, M. **As Diferenças entre as Árvores**. Pesquisa FAPESP, nº 82. São Paulo. 33p. 2002.
- KILLEEN, T. J.; GARCIA E. E.; BECK, S. G. **Guia de arbores de Bolívia**. La Paz: Herbario Nacional de Bolívia; St. Louis: Missouri Botanical Garden, 958 p. 1993.
- KIPLE, K. F. **The Cambridge World History of Human Disease**. Cambridge: Cambridge University Press; 1993.
- KISSMANN, K. G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas: plantas superiores**. São Paulo: BASF, v.3. 1995.
- KLEIN, T. A.; LIMA, J. B. P.; TANG, A. T. **Biting behavior of Anopheles mosquitoes in Costa Marques, Rondônia, Brazil**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Rio de Janeiro, RJ, v. 24, p. 13-20. 1991.
- KOENIG, H. G. **Religion, Spirituality, and Medicine: Research Findings and Implications for Clinical Practice**. Featured CME Topic: Spirituality Southern Medical Journal, Birmingham, US, v. 97, n. 12, p.1195-1200, 2004.
- KROTOSKI, W. A. **Discovery of the hypnozoite and a new theory of malarial relapse**. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg., Oxford, v. 79, n. 1, p.1-11. 1985.
- LACERDA, F. G. **Migrantes cearense no Pará: faces da sobrevivência (1889 - 1916)**. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, 346f. São Paulo, 2006.
- LADISLAU, J. L. B.; LEAL, M. C.; TAUIL, P. L. **Avaliação do plano de intensificação das ações de controle da malária na Região da Amazônia Legal, Brasil, no contexto da descentralização**. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, DF, v.15, p. 9-20. 2006
- LANS, C., BROWN, G. **Observations on ethnoveterinary medicines in Trinidad and Tobago**. Preventive Veterinary Medicine, Amsterdam, v. 35, p. 125–142. 1998.
- LAPA, A. J. et al., **Validation of medicinal plantes in Latin America: Reasons and goals**, 2001.
- LAVERAN, A. **Nature parasitaire des accidents de l'impaludisme**: description d'un nouveau parasite trouvé dans le sang des malades atteints de fièvre palustre. Paris: J.-B. Baillière. 1881.
- LEDERMANN, W. **Laveran, marchiafava y el paludismo**. Revista chilena de infectologia, Santiago, Chile, v.25, n.3, p.216-221. 2008.
- LEE, Y. T.; LANGENHEIM, J. H. **Systematics of the genus Hymenaea (Leguminosae: Caesalpinioideae, Detarieae) University of California**. Publication in Botany, Baltimore, US, v. 69, p. 190 1975.

- LEITE, A. *et al.* **Recomendações para o manejo sustentável do óleo de copaíba.** Rio Branco: Universidade Federal do Acre, p.38. 2001.
- LEWIS, G. P. **Legumes of the World.** Royal Botanic Gardens, Kew, p. 577, 2005.
- LI, Z.; ZHANG, M.; WU, Y.; ZHONG, B.; LIN, G.; HUANG, H. **Trial of deltamethrin impregnated bed nets for the control of malaria transmitted by *Anopheles sinensis* and *Anopheles anthropophagus*.** The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, Baltimore, US, v. 40, p. 356-359, 1989.
- LIMA, L. F.; LIMA, P. B.; ALMEIDA Jr., E. B.; ZICKEL, C. S. **Morfologia de frutos, sementes e plântulas de *Guettarda platypoda* DC. (Rubiaceae).** Biota Neotropica, São Paulo, v.10, n.1, 2010.
- LIMA, R. M. B.; SARAGOUSSI, M. Floodplain home gardens on the Central Amazon in Brazil. In: JUNK, W. J. et al. (Eds.). **The Central Amazon floodplain: actual use and options for a sustainable management,** Leiden: Backhuys, p. 243-268, 2000.
- LINES, J. D.; MYAMBA, J.; CURTIS, C. F. **Experimental hut trials of permethrin-impregnated mosquito nets and eave curtains against malaria vectors in Tanzania.** Medical and Veterinary Entomology, Oxford, England, v. 1, p. 37-51, 1987.
- LIRA, R.; CASAS, A. **Uso y manejo de *Ibervillea millspaughii* (Cogn.) C. Jeffrey, *Melothria pendula* L. y otras especies silvestres de la familia Curcubitaceae: posibles procesos de domesticación incipiente.** Boletín de la Sociedad Botánica del México, Distrito Federal, México, v. 62, p. 77-89, 1998.
- LLOYD, J.U. *Copaifera officinalis*. Chicago: The Western Druggist, 13p. 1898.
- LOIOLA, C. C. P.; Mangabeira da Silva, C. J.; TAUIL, P. L. **Controle da malária no Brasil: 1965-2001.** Rev Panam Salud Publica, Washington, D.C, v. 11, p. 235-244. 2002.
- LOPEZ, J. A.; LITTLE, E. L., Jr.; RITZ, G. F.; ROMBOLD, J. S.; HAHN, W. J. **Arboles comunes del Paraguay: ñande yvyra mata kuera.** Washington: Cuerpo de Paz, 425 p. 1987.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras:** Manual de identificação e Cultivo de Plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa, SP. 1992.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil.** São Paulo: Nova Odessa, v.2. 368p. 2002.
- LORENZI, H. E.; MATOS, F. J. DE A. **Plantas medicinais no Brasil/ Nativas e exóticas.** Nova Odessa: Instituto Plantarum. 512 p. 2002.
- LORENZI, H. **Plantas Daninhas do Brasil: terrestres, aquática, parasitas e tóxicas;** 4ª ed.; Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A.; **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**; 2^a ed.; Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

LUO, D.; SHANG, L.; LIU, X.; YOU, X. **A successful control programme for falciparum malaria in Xinyang, China**. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, Oxford : Oxford University Press, v. 90, p. 100-102, 1996.

LUXEMBURGER, C.; NOSTEN, F.; WHITE, N. J. **Naturally acquired immunity to vivax malaria**. The Lancet, England, v.354, n. 9173, p.162. 1999.

LUXEMBURGER, C.; THWI, K. L.; WHITE, N. J.; WEBSTER, H. K.; KYLE, D.E.; MAELANKIRRI, L.; et al. **The epidemiology of malaria in a Karen population on the western border of Thailand**. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg., Oxford : Oxford University Press, v. 90, n. 2, p. 105-11. 1996.

LUZ, P. M.; STRUCHINER, C. J.; GALVANI, A. P. **Modeling Transmission Dynamics and Control of Vector-Borne Neglected Tropical Diseases**. Plos Neglected Tropical Diseases, San Francisco, CA, v. 4, n. 10, p. -, Oct. 2010.

LUZ, T. C. B.; SUAREZ-MUTIS, M. C.; MIRANDA, E. S.; MORITZ, A. F. E.; FREITAS, L. F.; BRASIL, J. D.; OSORIO-DE-CASTRO, C. G. S. **Uncomplicated malaria among pregnant women in the Brazilian Amazon: Local barriers to prompt and effective case management**. Acta Tropica, Basel, Netherlands, v. 125, n. 2, p. 137-142. 2013.

MACDONALD, G. **The epidemiology and control of malaria**. London: Oxford University Press; 157p. 1957.

MACHADO, H. V. **Reflexões sobre concepções de família e empresas familiares**. Psicologia em Estudo, Maringá, PR, v. 10, n. 2, p. 317-323. 2005.

MAFRA, S. S. **Perfil epidemiológico da malária no município de Macapá, Amapá no período de 2003-2007**. 2008. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2008.

MAGESA, S. M.; WILKES, T. J.; MNZAVA, A. E. P.; NJUNWA, K. J.; MYAMBA, J.; KIVUYO, M. D. P.; HILL, N.; LINES, J. D.; CURTIS, C. F. **Trial of pyrethroid impregnated bednets in an area of Tanzania holoendemic for malaria**. Part 2. Effects on the malaria vector population. Acta Tropica, Basel, Netherlands, v. 49, p.97- 108, 1991.

MAGNUSSON, W. E.; MOURÃO, G. M. **BASIC STATISTICS IN ECOLOGICAL STUDIES: Linking the Questions to the Analyses**. Oxford University Press, p. 119, 2009.
MAIOLI-AZEVEDO, V.; FONSECA-KRUEL, V.S. **Plantas medicinais e ritualísticas vendidas em feiras livres do município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil: estudo de caso nas zonas Norte e Sul**. Acta Botânica Brasilica, São Paulo, SP, v.21, n.2, p.263-75, 2007.

MANUAL DE TERAPÊUTICA DA MALÁRIA/**Colaboração de Agostinho Cruz Marques** [*et al*], Brasília: Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, Gerência Técnica de Malária, 6ª. ed., 104 p. 2001.

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.

MARRELI, M. T.; BRANQUINHO, M. S.; HOFFMANN, E. H. H.; TAIPE-LAGOS, C. B.; NATAL, D.; KLOETZEL, J. K. **Correlation between positive serology for *Plasmodium vivax*-like/*Plasmodium simiovale* malaria parasites in the human and anopheline population in the State of Acre, Brazil**. Trans Royal Soc. Trop. Med. Hyg., Oxford, v. 92, p.149-51. 1998.

MARSH, K. **Immunology of human malaria**. In: Gilles, H. M.; Warrel DA. Bruce-Chatt's essential malariology. London: Arnold; p. 60-77. 1993.

MARTINS-DA-SILVA, R. C. V. **Coleta e Identificação de Espécimes Botânicos**. Embrapa Amazônia Oriental, Doc. 143. Belém. 40p. 2002.

MASSAD, E.; BEHRENS, R. H.; BURATTINI, M. N.; COUTINHO, F. A. B. **Modeling the risk of malaria for travelers to areas with stable malaria transmission**. Malaria journal, London, Englad, v. 8, 2009.

MATOS, F. J. A *et al.*, **Plantas Tóxicas: estudo de fitotoxicologia química de plantas brasileira**; Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2011.

MCFERREN, M. A.; RODRÍGUEZ, E.; J. Etnopharmacol., Lausanne, Ireland, 60, 183. 1998.

MENDIS, K. K.; SINA, B. J.; MARCHESINI, P.; CARTER, R. **The neglected burden of *Plasmodium vivax* malaria**. Am. J. Trop. Med. Hyg., Baltimore, US, v. 64, p. 97-106. 2001.

MING, L. C. Coleta de plantas medicinais. In: DI STASI, L.C. (Org.) **Plantas medicinais arte e ciência** – um guia de estudo interdisciplinar. São Paulo: Editora UNESP, p.69-86, 1996.

MING, L. C. **Levantamento das plantas medicinais na Reserva Extrativista Chico Mendes, Acre**. 1995. 175p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu. 1995.

MING, L. C. **Plantas Mediciniais na Reserva Extrativista Chico Mendes (Acre): uma visão etnobotânica**. São Paulo: Ed. UNESP, 2006.

MING, L.C. *et al.* **Manejo e cultivo de plantas medicinais: algumas reflexões sobre as perspectivas e necessidades no Brasil**. In: SEMINÁRIO MATOGROSSENSE DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA E SEMINÁRIO CENTRO-OESTE DE PLANTAS MEDICINAIS, 1., Cuiabá. 2002.

- MISHRA, S. K.; MOHANTY, S.; SATPATHY, S. K.; MOHAPATRA, D. N. **Cerebral malaria in adults – a description of 526 cases admitted to Ispat General Hospital in Rourkela, India.** Ann. Trop. Med. Parasitol, London, England, v. 101, p. 187-93. 2007.
- MITTERMEIER, R.A.; WERNER, T.; AYRES, J.M. et al. **O país da megadiversidade.** Ciência Hoje, Rio de Janeiro, RJ, v.14, n.81, p.20-7, 1992.
- MÓL, D. F. de F. **Rubiaceae em um remanescente de floresta atlântica no Rio Grande do Norte, Brasil.** 2010. 69p. Dissertação (Mestre em Ciências Biológicas)- Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2010.
- MOORTHY, V. S; GOOD, M. F; HILL, A. V. **Malaria vaccine developments.** Lancet. England, v. 363, p. 150-6. 2004.
- MORS, W.; RIZZINI, C.T. **Useful plants of Brazil.** San Francisco: Holden-Day Inc., 45p. 1966.
- MRAZEK, M. F.; MOSSIALOS, E. **Stimulating pharmaceutical research and development for neglected diseases.** Health Policy, London, England, v. 64, p.75-88, 2003.
- MUELLER, I.; ZIMMERMAN, P. A.; REEDER, J. C. **Plasmodium malariae and plasmodium ovale the “bashful” malaria parasites.** Trends Parasitol, Oxford, UK, v. 23, p. 278-83. 2007.
- NAKAJIMA, H. **Conference to Health Educators.** In: Biomedical Science and the Third World: Under the Volcano, (B. R. Bloom e A. Cerami, eds.), New York: Annals of the New York Academy of Sciences, v. 589. 1989.
- NASCIMENTO, C. N. B do; CAMARÃO, A. P.; SALIMOS, E. P. **Avaliação de gramíneas forrageiras em área de mangue da ilha de Marajó.** Belém: EMBRAPA – CPATU. 18p. (Boletim de Pesquisa, 93). 1988.
- NECES, M. V. **A heroica batalha da borracha.** In: História viva. Reportagem, edição 8. Jun. 2004.
- NORIEGA, P. *et al.* **Avaliação por análise fatorial das condições da extração do 4-nerolidilcatecol de *Pothomorphe umbellata* (L).** Miq. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, São Paulo, SP, v.41, n.2, p.261-9, 2005.
- NORONHA, E.; ALECRIM, M. G.; ROMERO, G. A. S.; MACEDO, V. **RIII mefloquina resistance in children with *falciparum* malaria in Manaus, AM, Brasil.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Uberaba, MG, v. 33, n.2, 2000.

OLIVEIRA, E. C. **Morfologia de plântulas florestais**. In: AGUIAR, I. B.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. (Coord.). *Sementes florestais tropicais*. Brasília, DF: ABRATES, p.175- 214. 1993.

OLIVEIRA-FERREIRA, J. *et al.* **Malaria in Brazil: an overview**. *Malaria journal*, London, England, v. 9, p - Apr. 30. 2010.

OLIVEIRA-FERREIRA, J.; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; TEVA, A.; DEANE, L. M., DANIEL-RIBEIRO, C. T. **Natural malaria infections in anophelines in Rondonia State, Brazilian Amazon**. *American Journal of Tropical Medicine*, Baltimore, US, v. 43, p.6-10. 1990.

OMS. **Nota descritiva nº 94**. Março de 2013. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs094/es/index.html>>. Acesso em: 3 fev.2014.

ORTEGA-HUERTA, M. A.; PETERSON, A. T. **Modelling spatial patterns of biodiversity for conservation prioritization in North-eastern Mexico**. *Diversity and Distributions*, Oxford, U.K, v.10, p. 39-54. 2004.

PARDI, M. C; SANTOS, I. F. dos; de SOUZA, E. R; PARDI, H. S. **Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne**, Goiânia, EDUFF-UFG: Goiânia, 1993.

PEREIRA, S. D. **Conceitos e Definições da Saúde e Epidemiologia Usados na Vigilância Sanitária**. São Paulo. 2004.

PERONI, N.; BEGOSSI, A.; HANAZAKI, N. **Artisanal fishers ethnobotany: from plant diversity use to agrobiodiversity management**. *Environment, Development and Sustainability*, London, v.10, p. 623 - 637. 2008.

PESSOA, S. B.; MARTINS, A. V. **Parasitologia médica**. São Paulo, SP, 11.ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1982.

PETERSON, A. T.; PAPES, M.; KLUZA, D. A. **Predicting the potential invasive distributions of four alien plant species in North America**. *Weed Science*, Champaign, US, v. 51, p.863-868. 2003.

PHILLIPS, E. J.; KEYSTONE, J. S.; KAIN, K. C. **Failure of combined Chloroquine and high dose primaquine therapy for Plasmodium vivax malaria acquired in Guyana, South America**. *Clinical Infectious Diseases*, Henderson, Nevada, v. 23, n. 1173, 1996.

PIMENTA, J. A. **História Oculta da Floresta: imaginário, conquista e povos indígenas no Acre**. *Revista Linguagem do Amazonas*, Manaus, AM, v. 2, p. 27-44. 2003.

PIMENTEL, F. A.; CARDOSO, M. das G.; ANDRADE, M. A.; ZACARONI, L. M.; GUIMARÃES, L. G. de L. **Influência da secagem sobre o rendimento e composição química dos compostos voláteis das raízes de Piper piscatorum Trel. & Yunck. (Piperaceae)**. *Quím. Nova*, São Paulo, SP, v.35, n.4, 2012.

PINTO, C. M. **Respostas morfológicas e fisiológicas do amendoim, gergelim e mamona a ciclos de deficiência hídrica.** Dissertação (mestrado em Fitotecnia/Agronomia) Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.

PLOWDEN, C. **Production ecology of copaiba (*Copaifera* spp) Oleoresin in the Eastern brazilian Amazon.** Economic Botany, New York, NY, v. 57, n. 4, p. 491-501, 2003.

PLOWDEN, C. **The ecology, management and marketing of non-timber forest products in the Alto Rio Guamá indigenous reserve (eastern Brazilian Amazon).** 2001. (Ph.D. in Ecology) - Penn State University, University Park, 2001.

POLASKY, S.; SOLOW, A. R. **The value of information in reserve site selection.** Biodiversity and Conservation, London, Netherlands, v. 10, p. 1051-1058. 2001.

POSEY, D. A. **Hierarchy and utility in a folk botanical taxonomic system: Patterns in the classification of arthropods by the Kayapó Indians of Brazil.** Journal of Ethnobiology, Flagstaff, Ariz, v. 4, p. 123-134. 1984.

POSEY, D. A.; OVERAL, W. L. **Ethnobiology-Implications and applications:** proceedings of the First INTERNATIONAL CONGRESS OF ETHNOBIOLOGY 1. 1990, Belém, Proceedings. Belém: MPEG, v. 2, 1990.

POSEY, D.A. **Indigenous knowledge and development: an indeological bridge to the future.** Ciência e Cultura, São Paulo, SP, v. 35, n. 7, p. 877-94, 1983.

POVOA, M. M. *et al.* **Malaria vectors in the municipality of Serra do Navio, State of Amapá, Amazon.** Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, v. 96, p. 179-184, 2001.

PRANCE, G.T. **J. Ethnopharmacol.**, Lausanne, Ireland, v. 32, n. 209. 1991.

PUTZ, F.E. L. **The natural history of lianas on Barro Colorado Island, Panama.** Ecology, Irvine, Ca, v. 65, p. 1713-1724, 1984.

QUEZADA, F. *et.al.* **Biotechnology para el uso sostenible de la biodiversidad – capacidades locales y mercados potenciales,** Caracas, Venezuela, 2005.

RADAM-BRASIL. **Subdivisão Fitogeográfica, Tipos de Vegetação, Conservação e Inventário Florístico da Floresta Amazônica.** 1973/1978.

RAMOS, M. B. P; VARELA, V. P; MELO, M de. F. **Influência da temperatura e da quantidade de água no substrato sobre a germinação de sementes de *Ochroma pyramidale* (Cav. ex Lam.) Urban (pau-debalsa).** v. 36, n. 1, p. 103 – 106. 2006.

RANDALL, J. M. **Weed control for the preservation of biological diversity.** Weed technology, Champaign, US, v. 10, p. 370-383. 1996.

- RATES, S. M. K. **Promoção do uso racional de fitoterápicos: uma abordagem no ensino de Farmacognosia.** Rev Bras Farmacogn., São Paulo, SP, v. 11, p.57-69. 2001.
- RÊGO, J. F. **Amazon: from extractivism to neoextractivism.** Ciência Hoje, Rio de Janeiro, RJ, v. 25, n. 147, p. 62-65. 1999.
- REINALDO, G. **A cura pela palavra: Aristeu e Guimarães Rosa.** Ângulo, Lorena, v.115, p.82-88. 2008.
- REY, L. **Malária: Os Plasmódios Humanos.** In: **Bases da Parasitologia Médica.** Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan; p. 106-114. 1992.
- REY, L. **Parasitologia.** 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2001.
- REZENDE, E. A.; RIBEIRO, M. T. F. **Conhecimento tradicional, plantas medicinais e propriedade intelectual: biopirataria ou bioprospecção?** Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu, v.7, n.3, p.37-44, 2005.
- RIBEIRO, J. E. L. S. *et al.* **Flora da Reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central.** Manaus: INPA, DIFID, 798 p., 1999.
- RIECKMANN, K. H.; DAVIS, D. R.; HUTTON, D. C. **Plasmodium vivax resistance to chloroquine?** The Lancet, Baltimore, US, v. 2, p. 1183-1184, 1989.
- RIGAMONTE-AZEVEDO, O. C.; WADT, P. G. S.; WADT, L. H. de O. **Potencial de produção de óleo-resina de copaíba (*Copaifera* spp) de populações naturais do sudoeste da Amazônia.** Revista Árvore, Viçosa, MG, v.30, n.4, p.583-591, 2006.
- RITTER, M.R. *et al.* **Plantas usadas como medicinais no município de Ipê, RS, Brasil.** Revista Brasileira de Farmacognosia, São Paulo, SP, v.12, n. 2, p.51-62, 2002.
- RIZZINI, C. T. **Plantas do Brasil - Árvores e madeiras úteis do Brasil - Manual de Dendrologia Brasileira.** São Paulo: Edgard Blücher, p.178- 179. 1978.
- ROBERTS, D. R. **Pestic. Safety,** v.2, n.4. 1999.
- RODRIGUES, E; ASSIMAKOPOULOS, C. T.; CARLINI, E. A. **Conhecimento tradicional e repartição de benefícios: o caso dos índios Krahô.** In: Ming, Lin Chau et al. (Org.). Direitos de recursos tradicionais: formas de proteção e repartição de benefícios. Botucatu: Unesp; SBEE. p.115-147. 2005.
- ROHLF, F.J. **Numerical Taxonomy and Multivariate Análisis System.** NTSYS. Versión 2.0. Manual Applied Biostatistics Inc. Setuket, NY, EEUU. 31 pp. 1997.
- ROLL BACK MALARIA (RBM). **Global malaria action plan.** 2008. Disponível em: <<http://www.rbm.who.int>>. Acesso em: 6 out. 2014.

ROMAN , A. L. C.; SANTOS, J. U. M. dos. **A importância das plantas medicinais para a comunidade pesqueira de Algodual**. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Naturais, Belém, PA, v. 1, n. 1, p. 69-80, 2006.

ROSA, D. **Identidade**. Disponível em:< www.recantodasletras.com.br>. Acesso em: 15 out. 2014.

ROSA, J. G. **Grande sertão: veredas**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 2006.

ROSHANRAVAN, B.; KARI, E.; GILMAN, R. H.; CABRERA, L.; LEE, E.; METCALFE, J.; et al. **Endemic malaria in the Peruvian Amaon region of Iquitos**. Am. J. Trop. Med. Hyg., Baltimore, US, v. 69, n. 1, p. 45-52. 2003.

ROZENDAAL, J. A.; VOORHAM, J.; VAN HOOFF, J. P M.; OOSTBURG, B. F. J. **Efficacy of mosquito nets treated with permethrin in Suriname**. Medical and Veterinary Entomology, Oxford, Boston, v. 3, p. 353-365, 1989.

RUELLAN, A. **Amazônia: questões e responsabilidades**. Estudos Avançados, v. 5. 1991.

RUSSELL, R. C. **Mosquito-borne disease and climate change in Australia: time for a reality check**. Australian Journal of Entomology, Canberra, A.C.T, v. 48, p. 1-7. 2009.

SALLARES R.; BOUWMAN A.; ANDERUNG C. **The Spread of Malaria to Southern Europe in Antiquity: New Approaches to Old Problems**. Medical History, London, England, v. 48, n. 3, p. 311–328. 2004.

SANT'ANA, P. J. P. **Bioprospecção no Brasil: contribuições para uma gestão ética**. Brasília: Paralelo 15, 2002.

SANTOS, N. P.; PINTO, A. C.; ALENCASTRO, R. B. **Theodoro Peckolt: naturalista e farmacêutico do Brasil imperial**. Química Nova, São Paulo, SP, v. 21, p. 666-670, 1998.

SCHLAGENHAUF, P. **Malaria: from prehistory to present**. Infect Dis Clin North Am., Boston, v. 18, p. 189-205. 2004.

SCHWEICKARDT, J. C.; LIMA, N. T. **Brazilian scientists visit the Amazon: the scientific journeys of Oswaldo Cruz and Carlos Chagas (1910-13)**. História, Ciências, Saúde Manginhos, Rio de Janeiro, v. 14, supplement, p.15-50. 2007.

SENANAYAKE, G. V. K.; MARUYAMA, M.; SHIBUYA, K.; SAKONO, M.; FUKUDA, N.; MORISHITA, T.; YUKIZAKI, C.; KAWANO, M.; OHTA, H. **The effects of bitter melon (*Momordica charantia*) on serum and liver triglyceride levels in rats**. Journal of Ethnopharmacology, Lausanne, Ireland, v. 91, p. 257–262. 2004.

SIGNORINI, M. A.; PIREDDA, M.; BRUSCHI, P. **Plants and knowledge: an ethnobotanical investment on Monte Orbene (Nuoro, Sardinia)**. Journal of ethnobiology and ethnomedicine, London, England, v. 14, p. 1-14, 2009.

SILVA, A. H. B. **Seleção e variabilidade genética para caracteres qualitativos e quantitativos em progênies de *Physalis angulata* L. (Solannaceae)**. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Feira de Santana. 78p. 2007.

SILVA, J. S.; CARVALHO, J. N. F. de; TEIXEIRA, W. S.; FRANCO, I. O.; RIBEIRO, D. D. **Importância do uso de plantas medicinais em comunidades rurais no sudoeste de Goiás**. In: Cadernos de Agroecologia, Belém, PA, v. 5, n.1, p. 1-4. 2010.

SILVA, S. R.; ROSARIO, S. L.; MAZZEI, J. L.; D'AVILA, L. A.; SIANI, A. C.; VALENTE, L. M. M. **Estudo comparativo da extração e caracterização do perfil em CLAE dos alcalóides de espécies do gênero *Uncaria***. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 25., 2002. Anais... [S.1.]: SBQ, 2002.

SIQUEIRA, M. F.; DURIGAN, G. **Modelagem da distribuição geográfica de espécies lenhosas de cerrado no Estado de São Paulo**. Revista Brasileira de Botânica, São Paulo, v. 30, p. 239-249. 2007.

SLUTSKER, L.; KACHUR, P. **It is time to rethink tactics in the fight against malaria**. Malaria journal, London, v.12. 2013.

SNOW, R. W.; LINDSAY, S. W.; HAYES, R. J.; GREENWOOD, B. M. **Permethrin-treated bed nets (mosquito nets) prevent malaria in Gambian children**. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, Baltimore, US, v. 82, p. 838-842, 1988.

SOTO, J.; TOLEDO, J.; GUTIERREZ P.; LUZZ, M.; LLINAS, N.; DEDENHO, N.; DUNNE, M.; BERMAN, J. **Plasmodium vivax clinically resistant to chloroquine in Colombia**. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, Baltimore, US, v. 2, n. 65, p. 90-93. 2001.

SOUZA, C. D.; FELFILI, J. M. **Uso de plantas medicinais na região de Alto Paraíso de Goiás, GO, Brasil**. Acta bot. bras. São Paulo, SP, v. 20, n. 1, 135-142. 2006.

SPRUCE, R. **Notas de um botânico na Amazônia**. Reconquista do Brasil (2ª série), vol. 236, São Paulo: Editora Itatiaia. 2006.

STEPAN, N. **'The interplay between socio-economic factors and medical science: yellow fever research, Cuba and the United States'**. Social Studies of Science, Beaverton, OR, US, v.8, nº 4, p. 397-423. 1978.

STRANAK, J. **Guide to Malaria**. 1999. Disponível em: < <http://www.uu.edu/class/malaria>>. Acesso em: 12 set. 2014.

STROBEL, G.; DAISY B. **Bioprospecting for microbial endophytes and their natural products**. Microbiol. Microbiology and Molecular Biology Reviews, Washington, DC, v.67, p. 491-502, 2003.

SUH, K. N.; KAIN, K. C.; KEYSTONE, J. S. **Malaria**. Canadian Medical Association Journal. Toronto, Canadá, v. 170, n. 11, p. 1693-1702. 2004.

SVS. Sistema de Vigilância em Saúde. **Malária no Brasil**. Disponível em: <portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/be_malaria_01_2005.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2014.

SWEENEY, A. W.; BEEBE, N. W.; COOPER, R. D.; BAUER, J. T.; PETERSON, A. T. **Environmental factors associated with distribution and range limits of malaria vector Anopheles farauti in Australia**. Journal of Medical Entomology, Honolulu, England, v. 43, n. 5, p. 1068-1075. 2006.

TADEI, W. P; SANTOS, J. M. M; COSTA, W. L. S; SCARPASSA, V. M. **Biologia de anofelinos amazônicos**. XII. Ocorrência de espécies de Anopheles, dinâmica da transmissão e controle da malária na zona urbana de Ariquemes (Rondônia). Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, SP, v. 30, p. 221-251. 1988.

TAUIL, P. L. **Perspectivas de controle de doenças transmitidas por vetores no Brasil**. Revista Da Sociedade Brasileira De Medicina Tropical, Rio de Janeiro, RJ, v. 39, p. 275-277, 2006.

TAVARES, W.; MARINHO, L. A. C. **Rotinas de diagnóstico e tratamento das doenças infecciosas e parasitárias**. São Paulo, SP: Atheneu, 732-741. 2005.

TEXIER, G.; BUISSON, Y. **From outbreak detection to anticipation**. Revue D Epidemiologie Et De Sante Publique, Grenoble, v. 58, n. 6, p. 425-433. 2010.

TOMCHINSKY, B. **Etnobotânica de plantas antimaláricas em Barcelos, Amazonas**. 2013. 200p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Horticultura) - Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2013.

TORREJÓN, G. D. **Uña de gato y produccion sostenible**. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina, 138 p. 1997.

TRINDADE, O. J. S.; BANDEIRA, F. B.; RÊGO, J. C.; SOBRINHO, J. L.; PACHECO, L. M.; BARRETO, M. M. **Farmácia e Cosmologia: A Etnobotânica do Candomblé na Bahia**. Etnoecológica, São Paulo, SP, v.4, n. 6, p. 11-32. 2000.

TUCKER, N. I. J.; MURPHY, T.M. **The effects of ecological rehabilitation on vegetation recruitment: some observations from the wet tropics of North Queensland**. Forest Ecology and Management, Amsterdam, Netherlands, v. 99, p. 133-152l. 1997.

VEIGA JUNIOR, F.; PINTO, A. C. **O Gênero *Copaifera* L.** Quim. Nova, São Paul, v. 25, n. 2, p. 273-286, 2002.

VEIGA JUNIOR, V. F.; PINTO, A.C.; MACIEL, A. M. Plantas medicinais: cura segura? **Química Nova**, v.28, São Paulo, SP, n.3, p.519-28, 2005.

VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de infectologia.** São Paulo, SP: Atheneu, 1996.

VIGNERON, M.; DEPARIS X.; DEHARO, E.; BOURDY, G. **Antimalarial remedies in French Guiana: A knowledge attitudes and practices study.** Journal of Ethnopharmacology, Lausanne, Ireland, v. 98, p. 351-360, 2005.

VILHENA, M. R. **Ciência, tecnologia e desenvolvimento na economia da castanha-do-brasil- A transformação industrial da castanha-do-brasil na COMARU-Região Sul do Amapá.** Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas -SP, 149p. 2004.

VINNING, G. **Market Compendium of Asian Vegetables.** RIRDC Research Paper No. 95/12. Canberra, Rural Industries Research and Development Corporation 386 p. 1995.

VOEKS, R. A. **Are women reservoirs of traditional plant knowledge? Gender, ethnobotany and globalization in northeast Brazil.** Singapore Journal of Tropical Geography, Singapore, Singapore, v. 28, p. 7-20. 2007.

WALLER, D.P. **Methods in ethnopharmacology.** J Ethnopharmacol, Lausanne, Ireland, v. 38, p. 189-195. 1993.

WALTER, H. **Ecology of tropical and subtropical vegetation.** New York: Van Nostrand Reinhold, 1971.

WEINSTEIN, B. **A borracha na Amazônia: expansão e decadência 1850-1920.** São Paulo: Hucitec/Editora da Universidade de São Paulo, 1993.

WENIGER, B. et al. **Antiprotozoal activities of Colombian plants.** Journal of Ethnopharmacology, Lausanne, Ireland, v.78, p.193-200, 2001.

WESTBROOKS, R. **Invasive plants: changing the landscape of America: fact book.** Federal interagency Committee for the management of Noxious and Axotic Weeds, Washington, USA, 107pp. 1998.

WHO, **World Malaria Report.** World Health Organisation, Geneve. 1993.

WHO, **World Malaria Report.** World Health Organisation, Geneve. 1996.

WHO. **World Malaria Report 2009.** World Health Organisation, Geneve: 2009.

WIENS, J. A.; STRALBERG, D.; JONGSOMJIT, D.; HOWELL, C. A.; SNYDER, M. A. **Niches, models, and climate change: assessing the assumptions and uncertainties.** Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, v. 106, p. 19729-19736. 2009.

WILKERSON, R. C; PARSON, T. J; KLEIN, T. A; GAFFIGAN, T. V; BERGO E; CONSOLIM, J. **Diagnosis by random amplified polymorphic DNA polymerase chain reaction of cryptic species related to Anopheles (*Nyssorhynchus*) *albitarsis* (Diptera: Culicidae) from Paraguay, Argetina and Brazil.** Med. Entomol.; Honolulu, England, v. 32, p. 697-704. 1995.

WINKLERPRINS, A. M. G. A. **House-lot gardens in Santarém, Pará, Brazil: linking rural with urban.** Urban Ecosystems., London, England, v. 6, p. 43-65, 2002.

WOJCIECHOWSKI, M. F, **A phylogeny of Legumes (Leguminosae) based on analysis of the plastid matK gene resolves many well-supported subclades within the family.** American Journal of Botany. Baltimore, US, v. 91, n. 11, p.1846-1862, 2004.

WONGSRICHANALAI, C.; PICKARD, A. L.; WERNSDORFER, W. H.; MESHNICK, S. R. **O. Epidemiology of drug-resistant malaria.** Lancet Infectious Disease, Amsterdam, v.2, p. 209-218, 2002.

WOOD, G. et al. **The dispensatory of the United States of America.** 22.ed. Londres: J. B. Lippincott Company, 369p. 1940.

WOODSON, J. R. E. **Studies in the Apocynaceae VIII. An interim revision of the genus *Aspidosperma* Mart. & Zucc.** Ann. Missouri Bot. Gard., St. Louis, v. 38, n. 2, p.119–206. 1951.


WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHOQOL and spirituality, religiousness and personal beliefs (SRPB) - report on WHO Consultation.** Geneva: WHO, 1998. (WHO/MSA/MHP/98.2, 2-23). 1998.

XAVIER, P. A.; LIMA, J. **O uso de cor tinas impregnadas com deltametrina no controle da malária em garimpos no Território Federal do Amapá.** Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais, Rio de Janeiro, v. 38, p.137-139, 1986. Lancet II: 859-860, 1987.

ZEEVALLOS-POLLITO, P. A.; FILHO, M. T. **Levantamento e caracterização” de duas espécies do gênero *uncaria* schreb. (Rubiaceae) correntes no Estado do Acre, Brasil.** Ecologia Aplicada, Lima, Peru, v. 9, n.1, 2010.

8. ANEXOS

8.1. Anexo I. Autorização CEP

unesp  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

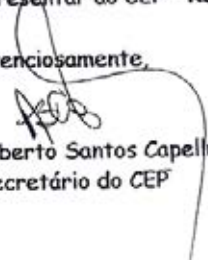
Prezado Prof. Lin,

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

8.2. Anexo II. Autorização CGEN pg.1



Ofício nº 44 /2013/DPG/SBF/MMA

Brasília, 30 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 I, 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

wf

8.2. 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. PONTES
Secretária Executiva

Conselho de Gestão do Patrimônio Genético

e/e
A Sua Senhoria o Senhor
LIN CHAU MING
Coordenador do Projeto
Rua José Barbosa de Barros, 178C
CEP 18.610-307 - Botucatu/SP