

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

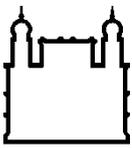
MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical

USO E RETENÇÃO DE MOSQUITEIROS IMPREGNADOS E EFEITO
DE AÇÃO EDUCATIVA EM MALÁRIA APÓS CINCO ANOS DE UMA
INTERVENÇÃO EM UMA ÁREA DE ALTA ENDEMICIDADE NO MÉDIO
RIO NEGRO, AMAZONAS, BRASIL.

JESSICA DE OLIVEIRA SOUSA

Rio de Janeiro
Janeiro de 2015



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical

JESSICA DE OLIVEIRA SOUSA

USO E RETENÇÃO DE MOSQUITEIROS IMPREGNADOS E EFEITO DE AÇÃO EDUCATIVA EM MALÁRIA APÓS CINCO ANOS DE UMA INTERVENÇÃO EM UMA ÁREA DE ALTA ENDEMICIDADE NO MÉDIO RIO NEGRO, AMAZONAS, BRASIL.

Dissertação apresentada ao Instituto Oswaldo Cruz como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Medicina Tropical

Orientador (a): Prof. Dra. Martha Cecilia Suárez Mutis

RIO DE JANEIRO

Janeiro de 2015

Ficha catalográfica elaborada pela
Biblioteca de Ciências Biomédicas/ ICICT / FIOCRUZ - RJ

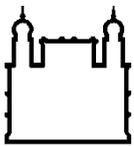
S725 Sousa, Jessica de Oliveira

Uso e retenção de mosquiteiros impregnados e efeito de ação educativa em malária após cinco anos de uma intervenção em uma área de alta endemicidade no médio Rio Negro, Amazonas, Brasil / Jessica de Oliveira Sousa. – Rio de Janeiro, 2015.
xix, 146 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Medicina Tropical, 2015.
Bibliografia: f. 119-128

1. Malária. 2. Mosquiteiro. 3. Educação em saúde. 4. Intervenção. I.
Título.

CDD 614.532



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical

JESSICA DE OLIVEIRA SOUSA

USO E RETENÇÃO DE MOSQUITEIROS IMPREGNADOS E EFEITO DE AÇÃO EDUCATIVA EM MALÁRIA APÓS CINCO ANOS DE UMA INTERVENÇÃO EM UMA ÁREA DE ALTA ENDEMICIDADE NO MÉDIO RIO NEGRO, AMAZONAS, BRASIL.

ORIENTADOR (A): Prof. Dra. Martha Cecilia Suárez Mutis

Aprovada em: 23/01/2015

EXAMINADORES:

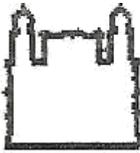
Prof. Dr. José Bento Pereira Lima - *Presidente* (IOC/Fiocruz)

Prof. Dr. Arlindo Serpa Filho (Instituto Nacional da Mata Atlântica/ES)

Prof. Dr. Josué da Costa Lima Junior (IOC/Fiocruz)

Prof. Dra. Nildimar Honório Rocha (IOC/Fiocruz)

Rio de Janeiro, 23 de janeiro de 2015



Ata da defesa de dissertação de mestrado em Medicina Tropical de **Jessica de Oliveira Sousa**, sob orientação da Dr^a.Martha Cecília Suárez Mutis. Ao Vigésimo terceiro dia do mês de janeiro de dois mil e quinze, realizou-se às quatorze horas, no Auditório Maria Deane/Fiocruz, o exame da dissertação de mestrado intitulada: **"Uso e retenção de mosquiteiros impregnados e efeito de ação educativa em malária após cinco anos de uma intervenção em uma área de alta endemicidade no médio Rio Negro, Amazonas, Brasil"** no programa de Pós-graduação em Medicina Tropical do Instituto Oswaldo Cruz, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestra em Ciências - área de concentração: Diagnóstico, Epidemiologia e Controle, na linha de pesquisa: Epidemiologia e Controle de Doenças Infecciosas e Parasitárias. A banca examinadora foi constituída pelos Professores: Dr. José Bento Pereira Lima - IOC/Fiocruz (Presidente), Dr. Arlindo Serpa Filho - Instituto Nacional da Mata Atlântica/ES e Dr. Josué da Costa Lima Junior - IOC/Fiocruz e como suplentes: Dr^a. Fátima dos Santos - Fundação Nacional de Saúde/RO e Dr^a. Nildimar Honório Rocha - IOC/Fiocruz. Após arguir a candidata e considerando que a mesma demonstrou capacidade no trato do tema escolhido e sistematização da apresentação dos dados, a banca examinadora pronunciou-se pela APROVADO da defesa da dissertação de mestrado. De acordo com o regulamento do Curso de Pós-Graduação em Medicina Tropical do Instituto Oswaldo Cruz, a outorga do título de mestrado está condicionada à emissão de documento comprobatório de conclusão do curso. Uma vez encerrado o exame, a Coordenadora do Programa, Dr^a Martha Cecília Suarez Mutis, assinou a presente ata tomando ciência da decisão dos membros da banca examinadora. Rio de Janeiro, 23 de janeiro de 2015.

Dr. José Bento Pereira Lima (Presidente da Banca):

Dr. Arlindo Serpa Filho (Membro da Banca):

Dr. Josué da Costa Lima Junior (Membro da Banca):

Dr^a Martha Cecília Suarez Mutis (Coordenador do Programa):

“Dedico este trabalho a todos os moradores do rio Padauri, do Bacabal e de São Sebastião no município de Barcelos - AM, pois sem eles, este trabalho não teria sido possível.”

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus por me conceder força e fé, por iluminar meu caminho, por me proteger e por ter colocado tantas pessoas importantes na minha vida que me ajudaram a chegar até aqui.

Aos meus pais e toda minha família por terem me educado e por estarem comigo nos momentos em que mais necessito.

Ao Tagore Silva, por toda a força e incentivo, por acreditar em mim e por estar comigo nos bons e maus momentos.

Agradeço especialmente à Dra. Martha Cecília Suárez-Mutis, por estar me orientando desde a iniciação científica, por todos os puxões de orelha, por todos os ensinamentos, por acreditar na minha capacidade e ter me dado a oportunidade de entrar para o laboratório. Agradeço também à Dra. Simone da Silva Santos, que fez parte da minha formação, também me orientado na iniciação científica.

À professora Maria Célia Ferreira por ter me dado a oportunidade de fazer monitoria na disciplina de biologia parasitária na Fundação Técnico Educacional Souza Marques e por incentivar o meu crescimento profissional.

À todos meus colegas e professores do curso de Medicina Tropical, pelo companheirismo, pelos momentos de muito trabalho e os de distração.

À Laura e todo o pessoal do apoio predial: Luciano, Fábio, Priscila, Carlos, que estavam sempre dispostos a ajudar quando eu precisava. À Heloisa Diniz, Ana Dias, Multimeios, ao Raul e Rodrigo pela ajuda na parte gráfica do trabalho, bem como do material educativo.

Aos organizadores e participantes do XVIII Seminário Laveran & Deane sobre malária, que contribuíram com meu trabalho quando ele ainda era um projeto, bem como com a minha evolução profissional.

À todos meus colegas do Laboratório de Doenças Parasitárias (LDP) que sempre se colocaram a disposição para ajudar e tirar minhas dúvidas e pelo companheirismo nas tarefas diárias, principalmente ao “Malária Team”, especialmente à Vivian Franco, Hermano Albuquerque e Mônica Palma.

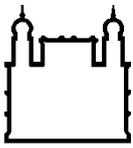
À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pelo auxílio financeiro.

Ao Sr. Benedito, ao Amarildo e à “Chiquinha” por terem me ajudado no trabalho de campo e a todos os moradores do rio Padauri, da comunidade de Bacabal e do bairro de São Sebastião por terem acolhido a equipe de pesquisa, pela disposição em responder aos questionários e por terem participado das atividades. Sem eles, este trabalho não teria sido possível.

“Ninguém cruza nosso caminho por acaso e nós não entramos na vida de alguém sem nenhuma razão.” Chico Xavier

*"Não há saber mais ou saber menos. Há
saberes diferentes."*

Paulo Freire



INSTITUTO OSWALDO CRUZ

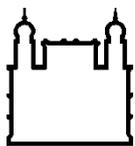
USO E RETENÇÃO DE MOSQUITEIROS IMPREGNADOS E EFEITO DE AÇÃO EDUCATIVA EM MALÁRIA APÓS CINCO ANOS DE UMA INTERVENÇÃO EM UMA ÁREA DE ALTA ENDEMICIDADE NO MÉDIO RIO NEGRO, AMAZONAS, BRASIL.

RESUMO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM MEDICINA TROPICAL

Jessica de Oliveira Sousa

Este trabalho trata da segunda fase de um estudo de intervenção tipo ensaios de campo de nível agregado, cujo objetivo foi avaliar o uso e retenção de mosquiteiros impregnados com inseticidas de longa duração (MILDs) e as ações de educação em saúde dentro de uma estratégia integrada para ao controle da malária implementada no ano de 2009 no rio Padauri. Foram escolhidas uma área de intervenção (rio Padauri) e outra área controle (Bacabal, no rio Aracá e São Sebastião, bairro de Barcelos). No estudo retrospectivo foi encontrado que todas as áreas de estudo são de alto risco epidemiológico, com uma IPA acima de 50. No município de Barcelos foi visto que há uma sazonalidade na infecção por malária, tendo um incremento no número de casos na época das chuvas e também foi observado que as crianças vêm se infectando mais que os adultos. No que diz respeito ao uso dos MILDs, foi encontrado que 80% dos domicílios no grupo de intervenção possuíam ao menos um MILD na casa, enquanto que no controle, 66% possuíam. Comparando com o estudo de linha de base realizado em 2008, antes da implementação da estratégia integrada, observou-se que o uso do mosquiteiro no grupo de intervenção aumentou em 5%, de 9,9% em 2008 para 14,9% em 2014 e o contrário foi visto no grupo controle no qual houve uma diminuição de 7% no uso do mosquiteiro (de 37,8% em 2008 para 30,8% em 2014). De 48,5% dos indivíduos do grupo de intervenção que receberam o mosquiteiro do projeto, 83,7% destes ainda o possuía. Todos os indivíduos do estudo relataram já terem ouvido falar de malária e a grande maioria (>90%) teve malária pelo ao menos uma vez. Mais de 70% dos indivíduos de ambos os grupos souberam dizer como ocorre a transmissão da malária e um pouco mais da metade dos indivíduos de ambos os grupos conheciam como evitar a doença, porém ainda foram verificados conceitos errôneos, onde muitos aspectos particulares da dengue foram atribuídos à malária. Houve impacto da estratégia no ano de sua implementação (2009), mas não houve impacto no ano seguinte (2010), apesar do aumento no uso dos mosquiteiros neste ano em relação ao ano de 2008. Estes achados indicam que as ações da estratégia integrada foram parcialmente efetivas, tendo diminuído a incidência da doença no ano da implementação, mas nos anos seguintes não tendo impacto sobre esta incidência. Conclui-se pelos resultados que as estratégias de controle devem ser permanentes nessas áreas de alto risco epidemiológico, de difícil acesso geográfico onde moram pessoas com baixo nível socioeducativo e que é preciso a busca de novas estratégias para que os conhecimentos adquiridos se convertam em modificação de atitudes e comportamentos.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

USE AND RETENTION OF IMPREGNATED MOSQUITO NETS AND EDUCATIONAL ACTION EFFECT ON MALARIA AFTER FIVE YEARS OF AN INTERVENTION IN A HIGHLY ENDEMIC AREA IN THE NEGRO RIVER MIDDLE, AMAZON, BRAZIL.

ABSTRACT

MASTER DISSERTATION IN TROPICAL MEDICINE

Jessica de Oliveira Sousa

This survey is the second phase of an interventional field-based study at the community level, whose objective was to evaluate the use and retention of long-lasting insecticidal nets (LLINs) and health education activities within an integrated strategy for the control of malaria implemented in 2009 in Padauri river. Were chosen an Intervention area (Padauri river) and another control area (Bacabal, in the Aracá river and São Sebastião district, in Barcelos). In the retrospective study found that all areas of study are of high epidemiological risk, with an API above 50. In the municipality of Barcelos was observed that there is a seasonality on malaria infection, with an increase in the number of cases in the rainy season and it was also noticed that children have been infecting more than adults. As regards the use of the LLINs it was found that 80% of households in the intervention group had at least one LLIN at home, while in the control, had 66%. Compared to the baseline study conducted in 2008, before the implementation of the integrated strategy, it was observed that the net use in the intervention group increased by 5%, from 9.9% in 2008 to 14.9% in 2014 and the opposite was seen in the control group there was a 7% decrease in the use of mosquito nets (37.8% in 2008 to 30.8% in 2014). Of 48.5% of individuals in the intervention group that received the project mosquito net, 83.7% of these still possessed. All study individuals reported having heard of malaria and the vast majority (> 90%) had malaria at least once. More than 70% of individuals of both groups know how malaria transmission occurs and a little more than half of the individuals in both groups knew how to avoid the disease, but still were verified erroneous concepts, where many particular aspects of dengue were attributed to malaria. There was Impact of the strategy in the year of its implementation (2009), but there was no impact on the next year (2010), despite the increase in the use of mosquito nets this year compared to the year 2008. These findings indicate that the actions of the integrated strategy were partially effective, having decreased the incidence of the disease in the year of implementation, but in the following years having no impact on this incidence. The results concluded that control strategies must be permanent in these high risk areas epidemiological, geographical access is difficult where live people with low educational level and the search for new strategies so that the knowledge gained into changes in attitudes and behaviours.

ÍNDICE

RESUMO	IX
ABSTRACT	X
1 INTRODUÇÃO	1
2 MARCO TEÓRICO	3
2.1 A malária	3
2.1.1 Ciclo do <i>Plasmodium</i>	4
2.1.2 O vetor.....	5
2.1.3 Diagnóstico e tratamento.....	6
2.2 Malária no mundo e nas Américas	8
2.2.1 No mundo	8
2.2.2 Nas Américas	9
2.2.3 No Brasil	9
2.3 Controle da malária	14
2.4 Mosquiteiros para o controle da malária	17
2.5 Educação em saúde para o controle da malária	19
3 JUSTIFICATIVA	21
4 OBJETIVO GERAL	23
4.1 Objetivos específicos	23
5 MATERIAIS E MÉTODOS	24
5.1 Desenho do estudo	24
5.2 Área e população de estudo	24
5.3 Métodos	29
5.3.1 Estudo retrospectivo	29
5.3.2 Componentes de consolidação e avaliação da estratégia	29
5.3.2.1 Questionário e ficha domiciliar.....	29
5.3.2.2 Avaliação do uso de mosquiteiros impregnados com inseticidas de longa duração (MILDs).....	30

5.3.2.3	Estratégia educativa dirigida às crianças e adultos sobre conhecimentos básicos em malária enfatizando nos determinantes de risco e formas de prevenção	35
5.3.2.3.1	Jogos	35
5.3.3	Avaliação de impacto.....	36
5.4	Análise estatística	36
5.4	Considerações éticas.....	36
6	RESULTADOS	37
6.1	Estudo retrospectivo.....	37
6.1.1	Espécie parasitária	41
6.1.2	Faixa etária	42
6.1.3	Lâminas por sexo	43
6.1.4	Origem dos casos.....	43
6.2	Resultados dos questionários	46
6.2.1	Aspectos demográficos.....	46
6.2.2	Conhecimentos sobre a doença	48
6.2.3	Conhecimentos sobre o vetor	51
6.2.4	Experiências próprias com malária.....	54
6.2.5	Conhecimento sobre os sintomas.....	57
6.2.6	Conhecimentos sobre a gravidade da doença.....	58
6.2.7	Conhecimentos sobre a transmissão.....	59
6.2.8	Práticas de prevenção da doença	64
6.2.9	Uso dos mosquiteiros	66
6.2.9.1	Manutenção dos mosquiteiros.....	73
6.2.9.2	Efeitos adversos com o uso dos mosquiteiros.....	75
6.2.9.3	Condição física do mosquiteiro.....	77
6.2.10	Uso de outras medidas de proteção contra os mosquitos.	78
6.3	Resultados do estudo domiciliar	80
6.3.1	Indicadores de uso dos mosquiteiros	80
6.3.2	Borrifação intradomiciliar	84
6.4	Ações de educação em saúde.....	84
7	DISCUSSÃO	92
7.1	Perfil epidemiológico da malária no município de Barcelos.....	93
7.2	Avaliação da estratégia integrada para o controle da malária....	99

7.2.1	Uso e retenção de mosquiteiros impregnados com inseticidas	99
7.2.2	Uso de outras medidas de proteção contra os mosquitos	106
7.2.3	Conhecimentos sobre malária	107
7.2.4	Avaliação de impacto	114
7.3	Reforço da estratégia educativa	115
8	CONCLUSÕES.....	117
9	PERSPECTIVAS	118
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119
11	ANEXOS	129
	Anexo 1: Ações educativas.....	129
	Anexo 2: Questionário individual	133
	Anexo 3: Ficha domiciliar.....	137
	Anexo 4: Jogo da memória	138
	Anexo 5: Tabuleiro: “Jogo da malária”	140
	Anexo 6: Cartas: “Jogo da malária”	141
	Anexo 7: Regras do “Jogo da malária”	145
	Anexo 8: Aprovação do comitê de ética	146

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Ciclo evolutivo dos plasmódios humanos.....	5
Figura 2.2: Países com transmissão de malária, 2013.....	9
Figura 2.3: Incidência Parasitária Anual (IPA), Brasil (casos por mil habitantes) de 1990 – 2012.....	11
Figura 2.4: Classificação de risco para malária no Brasil em 2014.....	11
Figura 2.5: Número de casos de malária no Brasil de 1959 à 2012.....	13
Figura 5.1: Mapa de Barcelos mostrando as localidades de estudo.....	26
Figura 5.2: Localidades do rio Padauri, área de intervenção.....	27
Figura 5.3: Áreas controle do estudo.....	28
Figura 6.1: Série de casos e Incidência Parasitária Anual no município de Barcelos AM, 2003 a 2013.....	37
Figura 6.2: Curva endêmica de casos de malária no município de Barcelos AM, 2003 a 2013.....	38
Figura 6.3: Série temporal de casos de malária no município de Barcelos AM, 2003 a 2013 e curva endêmica dos casos esperados no período.....	38
Figura 6.4: Diagrama de controle de casos de malária no município de Barcelos AM, 2005.....	39
Figura 6.5: Diagrama de controle de casos de malária no município de Barcelos AM, 2006.....	39
Figura 6.6: Diagrama de controle de casos de malária no município de Barcelos AM, 2007.....	40
Figura 6.7: Diagrama de controle de casos de malária no município de Barcelos AM, 2013.....	40
Figura 6.8: Casos totais de acordo com a espécie de Plasmodium no município de Barcelos AM, 2003 a 2013.....	42
Figura 6.9: Distribuição dos casos de malária por idade no município de Barcelos AM, 2003 a 2013.....	42
Figura 6.10: Distribuição dos casos de malária por sexo no município de Barcelos AM, 2003 a 2013.....	43
Figura 6.11. Casos de malária nas áreas de intervenção e de controle no período de estudo.....	44

Figura 6.12. Percentual de variação de casos de malária em cada ano nas áreas de intervenção e de controle.....	45
Figura 6.13: Categorias profissionais.....	48
Figura 6.14: Conhecimento dos participantes do estudo sobre a doença: O que é a malária? Ano 2014.....	49
Figura 6.15: Conhecimento dos participantes do estudo sobre o vetor: Já ouviram falar da muriçoca. Ano 2014.....	51
Figura 6.16: Conhecimento dos participantes do estudo sobre o vetor: O que a muriçoca causa? Ano 2014.....	53
Figura 6.17: Experiências próprias dos participantes do estudo com malária. Ano 2014.....	55
Figura 6.18: Conhecimentos dos participantes sobre a transmissão da doença: Quem transmite? Ano 2014.....	60
Figura 6.19: Conhecimentos dos participantes sobre a transmissão da doença: O que transmite? Ano 2014.....	60
Figura 6.20: Conhecimentos dos participantes sobre a transmissão da doença: Como é a transmissão? Ano 2014.....	61
Figura 6.21: Uso dos mosquiteiros entre os participantes do estudo: Ontem, você usou mosquiteiro para dormir?/Outras pessoas dormiram com esse mesmo mosquiteiro? Ano 2014.....	67
Figura 6.22: Uso dos mosquiteiros entre os participantes do estudo: Gosta/gostaria de dormir com mosquiteiro? Ano 2014.....	68
Figura 6.23: Uso dos mosquiteiros entre os participantes do estudo: Recebeu mosquiteiro do projeto?/ Ainda tem o mosquiteiro do projeto? Ano 2014.....	69
Figura 6.24: Uso dos mosquiteiros: moradores mostrando que ainda possuem o mosquiteiro do projeto e que este está em bom estado de uso.....	69
Figura 6.25: Uso dos mosquiteiros: Mosquiteiros pendurados em uma casa no momento da visita.....	70
Figura 6.26 (a,b): Uso dos mosquiteiros: mosquiteiro danificado, utilizado para proteger as paredes da casa contra baratas.....	70
Figura 6.27: Efeitos adversos com o uso dos mosquiteiros: Quando começou usar o mosquiteiro sentiu algum sintoma?/ Atualmente sente alguma coisa quando usa o mosquiteiro? Ano 2014.....	76

Figura 6.28 (a,b): Condição física do mosquiteiro: presença de buracos.....	77
Figura 6.29 (a,b): Condição física do mosquiteiro: presença de rasgos.....	78
Figura 6.30: Outras medidas de proteção contra os mosquitos usadas pelos participantes do estudo. Ano 2014.....	79
Figura 6.31: Indicadores de uso dos mosquiteiros: Proporção de domicílios com pelo menos um MILD/Proporção de domicílios com pelo menos um MILD para cada duas pessoas. Ano 2014.....	81
Figura 6.32: Indicadores de uso dos mosquiteiros: Proporção da população com acesso a um MILD dentro de sua casa/Proporção da população que dormiu sob um MILD na noite anterior. Ano 2014.....	82
Figura 6.33: Indicadores de uso dos mosquiteiros: Proporção de MILDs existentes usados na noite anterior. Ano 2014.....	82
Figura 6.34 (a,b,c,d): Ações de educação em saúde em Nova Jerusalém: crianças jogando o "Jogo da malária".....	85
Figura 6.35 (a,b,c,d): Ações de educação em saúde em Nova Jerusalém: crianças jogando o jogo da memória.....	86
Figura 6.36: Ações de educação em saúde em Acuquaia: (1) Crianças jogando o jogo da memória; (2) Crianças jogando o "Jogo da malária".....	87
Figura 6.37 (a,b): Ações de educação em saúde em Acuquaia: professor e alguns membros adultos da comunidade jogando o jogo da memória.....	87
Figura 6.38 (a,b,c,d,e,f): Ações de educação em saúde em Acu-acu: crianças e membros adultos da comunidade jogando o "Jogo da malária".....	89
Figura 6.39: Ações de educação em saúde em Tapera: (1) agente de saúde e microscopista jogando o "Jogo da malária"; (2) agente de saúde e microscopista jogando o jogo da memória.....	91

LISTA DE TABELAS

Tabela 6.1: Casos totais de acordo com a espécie de <i>Plasmodium</i> no município de Barcelos AM, 2003 a 2013.....	41
Tabela 6.2: Casos totais de acordo com a localidade de intervenção e controle no município de Barcelos AM, 2008 a 2013	45
Tabela 6.3. Informações demográficas dos indivíduos de uma área de alto risco epidemiológico de malária. Ano 2014.....	47
Tabela 6.4. Conhecimento dos participantes do estudo sobre malária. Ano 2014	50
Tabela 6.5. Conhecimento dos participantes do estudo sobre o vetor	53
Tabela 6.6. Experiências próprias dos participantes do estudo com malária. Ano 2014.....	56
Tabela 6.7. Conhecimento dos participantes sobre os sintomas da malária. Ano 2014.....	57
Tabela 6.8: Conhecimentos dos participantes sobre a gravidade da doença. Ano 2014.....	58
Tabela 6.9. Conhecimentos dos participantes sobre a transmissão da doença. Ano 2014.....	62
Tabela 6.10. Práticas usadas pelos participantes para a prevenção da doença. Ano 2014.....	65
Tabela 6.11. Uso dos mosquiteiros entre os participantes do estudo. Ano 2014	71
Tabela 6.12. Manutenção dos mosquiteiros. Ano 2014	74
Tabela 6.13. Efeitos adversos com o uso dos mosquiteiros. Ano 2014	76
Tabela 6.14. Condições físicas dos mosquiteiros observados.....	78
Tabela 6.15. Outras medidas de proteção contra os mosquitos usadas pelos participantes do estudo. Ano 2014.....	79
Tabela 6.16. Características das famílias. Ano 2014	83
Tabela 6.17. Indicadores de uso dos mosquiteiros. Ano 2014.....	83
Tabela 6.18. Onde conseguiu o mosquiteiro. Ano 2014.....	84
Tabela 6.19. Borrifação nas casas dos indivíduos participantes do estudo. Ano 2014	84

LISTA DE QUADROS

Quadro 6.1: Opinião das crianças e da professora sobre os jogos em Nova Jerusalém.....	86
Quadro 6.2: Opinião das crianças e do professor sobre os jogos em Acuquaia	88
Quadro 6.3: Opinião das crianças, adultos e do professor sobre os jogos em Acu- acu.....	90
Quadro 6.4: Opinião da agente de saúde e do microscopista sobre os jogos em Tapera	91

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AIS	Agente de Saúde Indígena
ACS	Agente Comunitário de Saúde
ACTs	Terapias Combinadas à base de Artemisinina (em português)
APS	Atenção Primária em Saúde
BRI	Borrifação residual intradomiciliar
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
DDT	Dicloro-Difenil-Tricloroetano
ESMS	Educação em Saúde, Comunicação e Mobilização Social
FVS	Fundação de Vigilância em Saúde
GMAP	<i>Plano de Ação Global contra a Malária</i> (em português)
GMEP	Programa Global da Erradicação da Malária
IPA	Incidência Parasitária Anual
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ITNs	Mosquiteiros Tratados com Inseticidas (em português)
MILDs	Mosquiteiros Impregnados com Inseticidas de Longa Duração
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PIACM	Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária
PNCM	Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária
RBM	<i>Roll Back Malaria</i>
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde
SISMAL	Sistema de Informação do Programa Nacional de Controle da Malária
SIVEP	Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica
SUCAM	Superintendência de Campanhas de Saúde Pública
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDR	Testes de Diagnóstico Rápido
WHO	<i>World Health Organization</i>

1. INTRODUÇÃO

A malária ainda é um grave problema de saúde pública em 97 países do mundo, com uma estimativa de 198.000.000 casos e 584.000 mortes em 2013 (WHO 2014). No Brasil, o número de casos confirmados de malária no ano de 2013 foi de 177.745 com 41 mortes (SIVEP 2014; WHO 2014). O município de Barcelos no estado do Amazonas é uma área altamente endêmica para malária com 2.423 casos autóctones em 2013 e uma Incidência Parasitária Anual (IPA) de 93,4 casos por mil habitantes, caracterizando a área como de alto risco epidemiológico (SIVEP 2014).

Apesar de a doença ter sido controlada em algumas áreas, com frequência tem sido observada uma ressurgência da mesma; os determinantes desse insucesso não estão totalmente esclarecidos. Um dos objetivos do milênio para acabar com a pobreza até o ano 2015 (ONU 2000) é o de reduzir a incidência e a mortalidade associadas à malária e aumentar a proporção da população em áreas de risco de malária que aplicam medidas efetivas para prevenir e tratar a doença. Os mosquiteiros impregnados com inseticidas de longa duração (MILDs) são, junto com a borrifação residual, a principal estratégia de controle vetorial recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para o controle da malária. Para garantir a cobertura ótima é preciso que a distribuição seja de forma gratuita e que sejam instalados diretamente pelos agentes de saúde junto com os usuários. É necessário que se faça um trabalho de sensibilização da população quanto à importância do uso diário, à limitação no número de lavagens e ao uso adequado dos mosquiteiros. A cobertura deve ser monitorada rotineiramente por meio de visitas periódicas e pela aplicação de questionários padronizados (Brasil 2009).

Desde o ano 2008, o Laboratório de Doenças Parasitárias do Instituto Oswaldo Cruz desenvolve um estudo denominado “Uma estratégia integrada com base comunitária para o controle da malária em uma área de alta endemicidade com presença de infecção assintomática por *Plasmodium* spp. no médio Rio Negro, Amazonas, Brasil”. Trata-se de um estudo de intervenção tipo ensaios de campo de nível agregado. A área escolhida para a intervenção foi o rio Padauri, no médio rio Negro, estado de Amazonas, uma localidade altamente endêmica para malária, aonde o nosso grupo de pesquisa vem realizando estudos nessa patologia desde o ano 2002. A proposta apresentada tinha um primeiro componente de **implementação** e um segundo componente de **avaliação**. O componente de implementação iniciou no primeiro semestre de 2008 e teve uma duração de 16

meses. O objetivo desta primeira fase (2008-2009) foi formular e implementar, em conjunto com as comunidades e autoridades sanitárias do município de Barcelos, uma estratégia de controle integrado da malária no rio Padauri. Essa estratégia teve quatro componentes: 1) Implementação de um sistema de vigilância epidemiológica comunitária para o estudo da malária e sintomáticos febris; 2) Fortalecimento da rede existente de diagnóstico parasitológico incluindo outros métodos alternativos de diagnóstico de malária, 3) Implementação do uso de mosquiteiros impregnados com inseticidas nas localidades com maior densidade de anofelinos e de maior risco para malária e 4) a implementação de uma estratégia educativa dirigida às crianças e adultos sobre conhecimentos básicos em malária enfatizando nos determinantes de risco e formas de prevenção.

Prévio ao início da intervenção realizou-se um estudo de linha de base no ano de 2008, cujo objetivo foi analisar os conhecimentos e percepções sobre a malária entre os moradores. Foi feito um estudo seccional, onde foram entrevistados 145 adultos (intervenção - 71 pessoas e controle - 74 pessoas) aplicando um questionário semi-estruturado sobre conhecimentos de formas de transmissão, manifestações clínicas e mecanismos de prevenção e controle. Este trabalho foi publicado por Cardozo-Trujillo et al. (2012).

Durante a primeira fase (implementação da estratégia), no ano 2009, foram distribuídos –em forma gratuita- 270 mosquiteiros impregnados com deltametrina (K-Onet vector control, Bayer©) a todos os moradores do rio Padauri. Estes mosquiteiros distribuídos foram produto de uma negociação com a Fundação de Vigilância em Saúde (FVS) do estado de Amazonas que estava implementando seu uso nas áreas de maior endemicidade e o nosso grupo comprometeu-se com a distribuição e posterior avaliação do uso desta tecnologia. Foram feitas ações educativas no momento da entrega dos mosquiteiros, que contemplaram a montagem de cada um dos mosquiteiros em cada casa dirimindo as dúvidas que iam aparecendo na medida em que era feita a intervenção. Posteriormente foram realizadas oficinas comunitárias segundo faixa etária, apresentação de filmes e entrega de materiais educativos visando focar nos comportamentos de risco para malária, mecanismos de transmissão e medidas de prevenção. No ano 2010, foi realizada uma avaliação parcial dos resultados e novas ações de educação foram implementadas (Anexo 1). No ano de 2014 foi feita uma nova avaliação no campo dos componentes de uso e retenção dos mosquiteiros impregnados e da estratégia educativa que foram realizados como parte da estratégia integrada para o controle

da malária nessa área de alto risco epidemiológico. Os resultados do ano 2014 são apresentados como parte integrante desta dissertação.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 A malária

A malária é uma doença febril aguda, de elevada prevalência e morbidade, causada por protozoários das seguintes espécies do gênero *Plasmodium*: *Plasmodium falciparum* (Welch 1897), *Plasmodium vivax* (Grassi & Filetti 1890), *Plasmodium malariae* (Grassi & Filetti 1890) e *Plasmodium ovale* (Stephens 1922) (Suárez-Mutis et al. 2013). Nos últimos anos, no Sudeste Asiático foram relatados casos de infecções naturais pelo *Plasmodium knowlesi* (Knowles & Gupta 1931), um *Plasmodium* que tem o macaco como seu hospedeiro natural, mas que também pode infectar humanos (Cox-Singh et al. 2008). A malária está entre as doenças negligenciadas catalogadas pelo Plano Global de combate às Doenças Tropicais Negligenciadas (2008-2015) e é considerada pela OMS a doença parasitária mais devastadora sócio-economicamente (WHO 2011).

Entre os plasmódios, o *P. vivax* é a espécie mais amplamente distribuída pelas zonas tropicais e subtropicais do mundo, especialmente na Ásia, América do Sul e Oceania (Guerra et al. 2006). O *P. falciparum* é mais prevalente na África, existindo também em algumas regiões das Américas e do sudeste asiático. É possível a infecção de um mesmo paciente por mais de uma espécie de *Plasmodium*, conhecida como “infecção mista”. No Brasil, as infecções mistas são quase sempre o resultado da associação entre *P. vivax* e *P. falciparum*. A prevalência de infecções por *P. malariae* é baixa, mas alguns estudos sugerem que pode alcançar 10% em algumas regiões (Cavasini et al. 2000). No Brasil não há malária causada pelo *P. ovale*. O *P. vivax* é responsável por 83,7% dos casos registrados, enquanto o *P. falciparum* é responsável por 16,3%. A malária por *P. vivax* causa pouca mortalidade, em comparação com os casos devidos ao *P. falciparum*, responsável por grande parte da morbidade nas comunidades endêmicas. No entanto, nos últimos anos um padrão incomum de complicações clínicas com casos fatais associados com *P. vivax* tem sido relatado no Brasil e este é um motivo de preocupação (Oliveira-Ferreira et al. 2010).

2.1.1. Ciclo do *Plasmodium*

O *Plasmodium* possui dois ciclos: um no vertebrado, esquizogônico ou assexuado, no hospedeiro intermediário e o ciclo esporogônico ou sexuado, no vetor que é considerado seu hospedeiro definitivo. Os mosquitos do gênero *Anopheles*, portadores de esporozoítas do parasita na glândula salivar, ao picarem o homem para sugar o sangue, inoculam os esporozoítas na corrente sanguínea, os quais chegam aos hepatócitos. As moléculas de adesão da proteína circunsporozoíta reconhecem moléculas sulfatas da membrana dos hepatócitos, às quais aderem, penetrando na célula hepática e desenvolvem a primeira esquizogonia, dando origem aos esquizontes tetrininos que evoluem para estágios invasivos chamados merozoítas. Esta fase do ciclo é chamada exoeritrocítica, na qual a célula hepática se rompe liberando milhares de merozoítas que vão invadir as hemácias. Com o *P. vivax* e *P. ovale* uma parte dos parasitas mantém-se no hepatócito sob a forma de hipnozoítas, permitindo as recaídas tardias. Na fase eritrocítica, os merozoítas penetram nas hemácias e desenvolvem a esquizogonia sanguínea, inicialmente como trofozoítas, evoluindo para esquizontes, merócitos ou rosáceas, que rompem as células sanguíneas liberando merozoítas que vão invadir novas hemácias. Alguns parasitos evoluem para gametócitos (macrogametócito, fêmea e microgametócito, macho) (Suárez-Mutis et al. 2013).

Os anofelinos, ao picarem o homem com gametócitos no sangue, ingerem os macro e microgametas com as hemácias. No estômago do mosquito, o núcleo dos microgametócitos se divide em diversas partículas de cromatina, em forma de flagelo que se aderem à superfície do citoplasma. Dessa forma, os microgametas se desprendem do corpo residual, no fenômeno chamado “exflagelação”, e movimentam-se ativamente à procura do macrogametócito; quando o encontram penetram no vértice de uma pequena elevação do seu citoplasma, os núcleos se encontram dando-se a fertilização, formando o zigoto. Este último movimenta-se e sob a forma de oocineto, penetra no epitélio do estômago do mosquito e passa através de suas células de revestimento. Transformado em oocisto, o zigoto é envolvido pela membrana elástica em parte formada pelo próprio parasita. Quando os oocitos estão maduros, rompem-se liberando os esporozoítas na cavidade geral dos mosquitos, atingindo as glândulas salivares. Quando este mosquito picar o homem, estes esporozoítas serão inoculados em sua corrente sanguínea e assim se reiniciará um novo ciclo (Suárez-Mutis et al. 2013) (Figura 2.1).

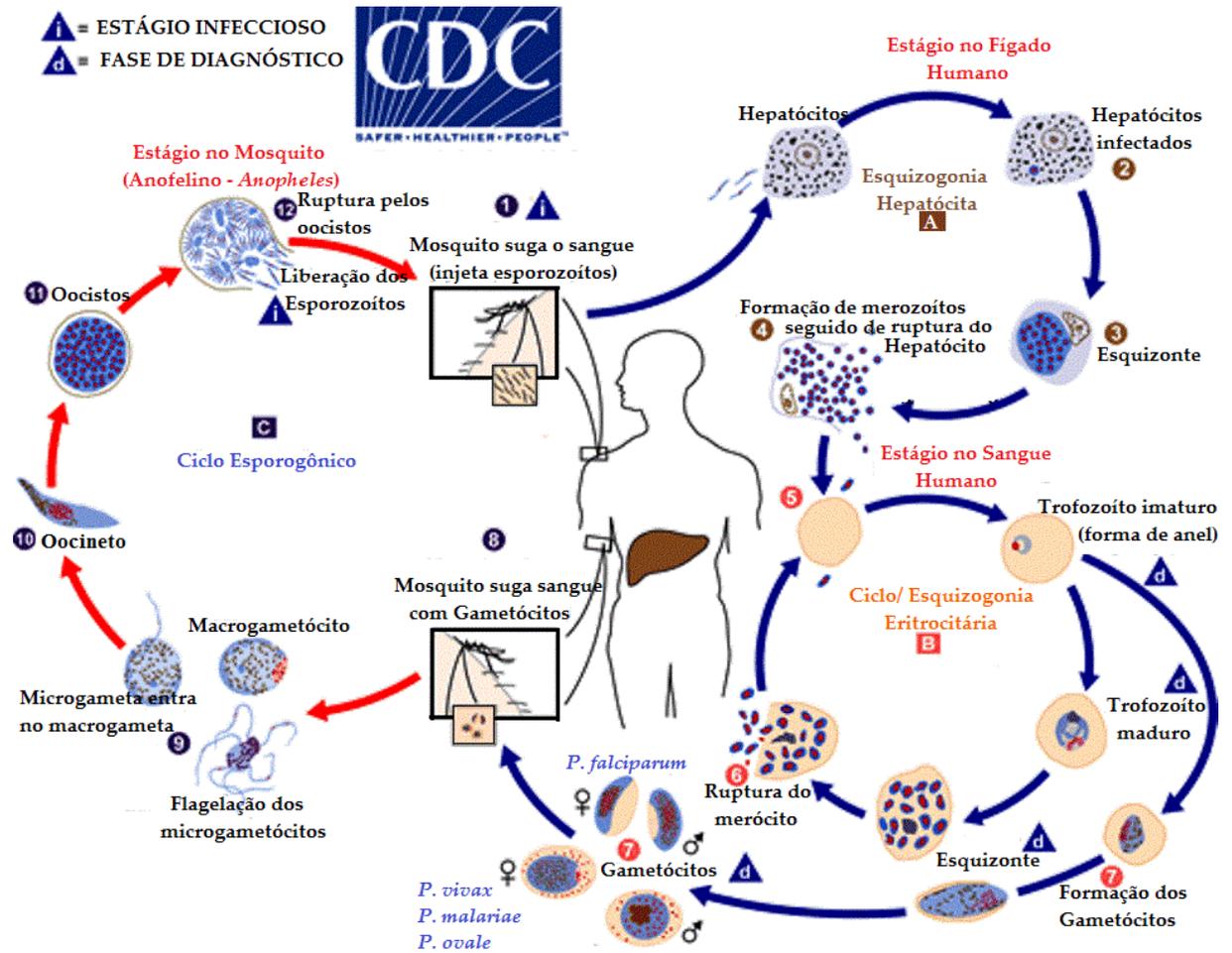


Figura 2.1: Ciclo evolutivo dos plasmódios humanos.

Fonte: Adaptado de *Centers for Disease Control and Prevention* 2015.

2.1.2. O vetor

O vetor do plasmódio é um mosquito pertencente à ordem dos dípteros, da família Culicidae, gênero *Anopheles*. Este gênero compreende cerca de 400 espécies. No Brasil, as principais espécies transmissoras da malária, tanto na zona rural quanto na urbana, são: *Anopheles darlingi*, *Anopheles aquasalis*, *Anopheles albiparvus*, *Anopheles cruzii* e *Anopheles bellator*. Popularmente, os vetores da malária são conhecidos por “carapanã”, “muriçoca”, “sovela”, “mosquito-prego”, “bicuda” (Brasil 2006b). Os anofelinos são mais abundantes nos horários crepusculares, ao entardecer e ao amanhecer. Todavia, são encontrados picando durante todo o período noturno, porém em menor quantidade em algumas horas da noite. Não há transmissão direta da doença de pessoa a pessoa. Pode ocorrer a

transmissão induzida, por meio de transfusão de sangue contaminado ou do uso compartilhado de seringas contaminadas (Brasil 2005b).

O *An. darlingi* é o principal vetor no Brasil. Ele está presente em todo o interior do país, exceto nas seções mais secas do Nordeste, no extremo Sul e nas altitudes mais elevadas, sendo mais frequente ao longo dos grandes rios e perto de florestas. É o mais endófilo dos anofelinos brasileiros, é muito antropofílico, picando o homem principalmente nas altas horas da noite, dentro de casa, mas há variações definidas sobre o ciclo de picada de uma área para outra. Ele transmite a malária no intra e extradomiciliar, mesmo quando sua densidade é baixa (Deane 1986). Procria-se preferencialmente em grandes, profundas e claras coleções aquáticas como lagos, pântanos ou grandes rios. As chuvas são pensadas para aumentar a disponibilidade dos locais de reprodução e abundâncias de pico de *An. darlingi* na estação chuvosa já foram relatadas (Hiwat & Bretas 2011). Nesta estação, formam-se novos criadouros nos alagadiços, escavações e depressões do terreno, valas, etc (Rey 2008).

2.1.3. Diagnóstico e tratamento

A malária se caracteriza por acessos febris com intervalos de 36 a 48 horas para a infecção pelo *P. falciparum*, de 48 horas para o *P. vivax* e de 72 horas para o *P. malariae*, acompanhados de cefaléia, calafrio, tremor, rubor e sudorese intensa (Suárez-Mutis et al. 2013).

O diagnóstico laboratorial rotineiro da malária é realizado pelo método da gota espessa, consistindo na identificação dos parasitas no sangue periférico, por meio de microscopia óptica. Em 1880 enquanto trabalhava no hospital militar de Constantina, na Argélia, Laveran descobriu que a causa da malária era um protozoário, foi a primeira pessoa a ver um parasita da doença em esfregaço sanguíneo de pacientes febris. Posteriormente Ronald Ross criou uma técnica na qual incrementando a concentração do sangue e lisando a hemoglobina aumentava em 20 vezes a possibilidade de encontrar o parasita, classificada como a técnica da gota espessa (Suárez-Mutis 2007). O aperfeiçoamento da microscopia e a introdução de corantes biológicos que permitem identificar a espécie, estágio de desenvolvimento, viabilidade e quantificação dos parasitos, tornaram o método simples, rápido e satisfatório quanto à sua sensibilidade e especificidade. Entretanto, discute-se a baixa sensibilidade da técnica para o diagnóstico de baixas

parasitemias (comum em portadores assintomáticos) e de infecções mistas (Suárez-Mutis & Coura 2006, Brasil 2005c). Ultimamente, métodos moleculares de diagnóstico baseados na detecção de DNA do parasita, tal como a reação em cadeia da polimerase (PCR), têm sido utilizados para a identificação de espécies de *Plasmodium* (Snounou et al. 1993; Scopel et al. 2004) e detecção de infecções mistas (Collins & Jeffery 2007).

Nas últimas décadas, tem-se desenvolvido testes para o diagnóstico rápido (TDR) e preciso de malária; estes baseiam-se na detecção de antígenos dos parasitos por anticorpos monoclonais ou policlonais, que são revelados por métodos imunocromatográficos. Comercialmente estão disponíveis em “kits” que permitem diagnósticos rápidos, em cerca de 15 a 20 minutos. São de fácil execução e interpretação de resultados, dispensam o uso de microscópio e de treinamento prolongado de pessoal. No Brasil, as indicações para o uso dos testes rápidos vêm sendo definidas pelo Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária (PNCM), que prioriza localidades onde o acesso ao diagnóstico microscópico é dificultado por distância geográfica ou incapacidade local do serviço de saúde (Brasil 2010).

Confirmação parasitológica imediata por microscopia, ou, alternativamente, por meio de testes de diagnóstico rápido (TDRs), é recomendada em todos os pacientes com suspeita de malária antes do início do tratamento (WHO 2010). As terapias combinadas à base de artemisinina (ACTs) são recomendadas como tratamento de primeira linha da malária causada por *P. falciparum*, o mais perigoso dos plasmódios que infectam humanos. Até 2012, 79 países e territórios adotaram ACTs como tratamento de primeira linha para a malária por *P. falciparum*. *P. vivax* deve ser tratado com cloroquina combinada com um curso de 7 a 14 dias de primaquina para prevenir recaídas. Em caso de áreas com circulação de *P. vivax* resistentes a cloroquina este medicamento deve ser substituído por ACT apropriado. A OMS recomenda a retirada de monoterapias orais à base de artemisinina e sua substituição por ACTs - uma política que foi aprovada pela Assembleia Mundial da Saúde em 2007 (WHO 2013b).

2.2. Malária no mundo e nas Américas

2.2.1. No mundo

A malária representa um problema de saúde pública enorme em todo o planeta com uma estimativa de que 3,2 bilhões de pessoas estão em risco de serem infectadas e desenvolverem a doença (Figura 2.2), e 1,2 bilhões estão em risco elevado (> 1 em 1000 chances de contrair malária em um ano). É a doença parasitária tropical que mais causa problemas sociais e econômicos no mundo sendo somente superada em número de mortes pela AIDS (Snow 2005). Em 2013, estima-se que 198 milhões de casos de malária ocorreram em todo o mundo, sendo que a maioria destes (82%) foram na região Africana. Cerca de 8% dos casos estimados globalmente são devidos ao *P. vivax*, embora fora do continente Africano, essa proporção aumente para 47% (WHO 2014).

O número estimado de casos por 1000 pessoas em risco de malária mostrou uma redução de 30% na incidência de casos em todo o mundo entre 2000 e 2013, e uma redução de 34% na região Africana. Se a taxa de declínio que vem ocorrendo ao longo dos últimos 13 anos for sustentada, a incidência de casos de malária deverá diminuir em 35% globalmente e 40% na região Africana em 2015 (WHO 2014).

Enquanto a doença é endêmica na maioria das regiões tropicais e subtropicais do mundo, mais de 90% de todas as mortes por malária ocorrem atualmente na África Subsaariana (WHO 2013a). Entre 2000 e 2013, as taxas estimadas de mortalidade por malária diminuíram 47% em todo o mundo e 54% na região Africana. Se a taxa anual de diminuição que tem ocorrido ao longo dos últimos 13 anos for mantida, então, até 2015, as taxas de mortalidade da malária são projetadas para diminuir em 55% a nível mundial, e em 62% na região Africana (WHO 2014).

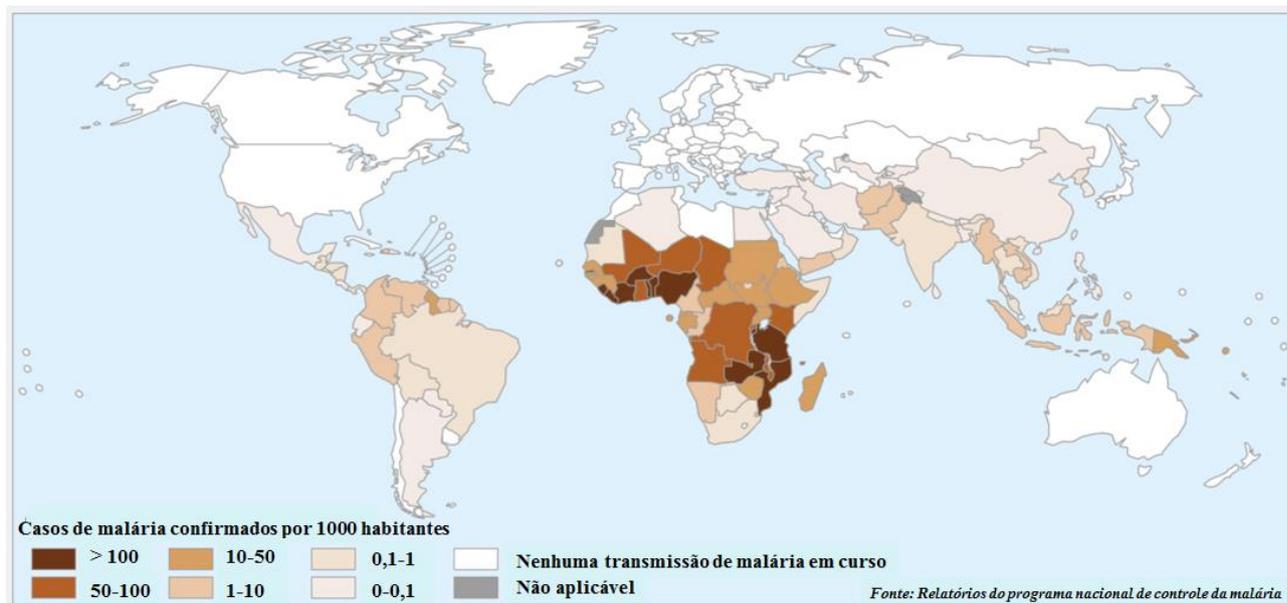


Figura 2.2: Países com transmissão de malária, 2013.

Fonte: *World Health Organization: World Malaria Report 2014*.

2.2.2. Nas Américas

Na região das Américas, cerca de 120 milhões de pessoas em 21 países vivem em áreas com algum risco para a malária e dessas, 25 milhões estão expostas a risco elevado. O *P. falciparum* é responsável por menos de 30% dos casos de malária em geral na região, embora a proporção seja superior a 50% na Guiana e Suriname e 100% na República Dominicana e Haiti. O número de casos confirmados de malária na região diminuiu de 1,2 milhões em 2000 para 427.000 casos em 2013. Três países foram responsáveis por 72% dos casos em 2013: Brasil (42%), Venezuela (18%) e Colômbia (12%). Na região foram relatadas 82 mortes pela doença em 2013, uma queda de 79% em comparação com 2000. O Brasil responde por metade das mortes por malária na região (WHO 2014).

2.2.3. No Brasil

No Brasil, a área de maior endemicidade da malária é a Amazônia Legal, devido a uma série de fatores favoráveis à disseminação da doença, tais como: temperatura, umidade, altitude e vegetação, que tornam o ambiente propício para proliferação do mosquito vetor, além das condições de habitação e trabalho da população local (Rodrigues & Neto 2011). Essa região é composta pelos estados do Acre, Amazonas, Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e

Tocantins, nos quais totalizam 807 municípios (Brasil 2007). No ano de 2011, 99,7% da transmissão da malária concentrou-se nesta região (Brasil 2013). Nas demais regiões, apesar da reduzida incidência, a malária não pode ser negligenciada diante do risco de re-introdução da doença, agravado pelo fluxo migratório em áreas ambientalmente receptivas, bem como pela possibilidade de aumento da letalidade produzido pelo diagnóstico tardio e manejo clínico inadequado dos casos importados de área endêmica ou mesmo de outros países (Brasil 2003a). A malária possui grande importância epidemiológica, por sua gravidade clínica e elevado potencial de disseminação, em áreas com densidade vetorial que favoreça a transmissão. Na região Amazônica causa consideráveis perdas sociais e econômicas na população sob risco (Brasil 2008). A maioria dos casos ocorre em áreas rurais, mas há registro da doença também em áreas urbanas (cerca de 15%). Mesmo na área endêmica, o risco de contrair a doença não é uniforme nesta região. Este risco é medido pela incidência parasitária anual (IPA) (Brasil 2009), que permite estratificar as áreas maláricas de acordo com o risco de transmissão. Atualmente os municípios de risco estão agrupados em 4 faixas: área sem risco ($IPA < 1$); área de baixo risco ($IPA 1$ a menor de 10); área de médio risco ($IPA 10$ a menor de 50); área de alto risco ($IPA \geq 50$). A IPA é o indicador de eleição do Programa Nacional de Controle da Malária (PNCM) e do Sivep-Malária, sendo este último, o sistema implantado em mais de 60% dos municípios da Amazônia Legal e criado para substituir o Sistema de Informação do Programa Nacional de Controle da Malária (SISMAL). Tem sido um dos indicadores mais utilizados na definição das ações de controle da malária, servindo para estimar o risco de se adoecer por malária em determinado lugar, classificar as áreas de risco para malária e sua comparação entre diversas áreas (Brasil 2004).

De 1990 a 2012, a incidência parasitária anual (IPA) de malária diminuiu de 3,9 para 1,3 casos por mil habitantes, mas a queda não foi linear. Entre 1997 e 1999 houve um aumento da IPA de 2,5 para 3,9 casos por mil habitantes. A partir daí, a incidência reduziu-se até chegar a dois casos por mil habitantes em 2002, quando iniciou um novo período de crescimento alcançando 3,3 casos por mil habitantes em 2005. Desde então a tendência tem sido de redução constante, chegando a 1,3 casos por mil habitantes em 2012 (Figura 2.3). Em 1996, 121 municípios da região amazônica, eram considerados de alto risco para transmissão da doença ($IPA \geq 50$ casos por mil habitantes), 112 de médio risco (IPA entre 10 e 49,9 casos por mil habitantes) e aproximadamente 500 de baixo risco ($IPA < 10$ casos por mil

habitantes). Em 2012, apenas 45 municípios dos seis estados da Amazônia Legal foram considerados de alto risco (Ipea 2014) (Figura 2.4).

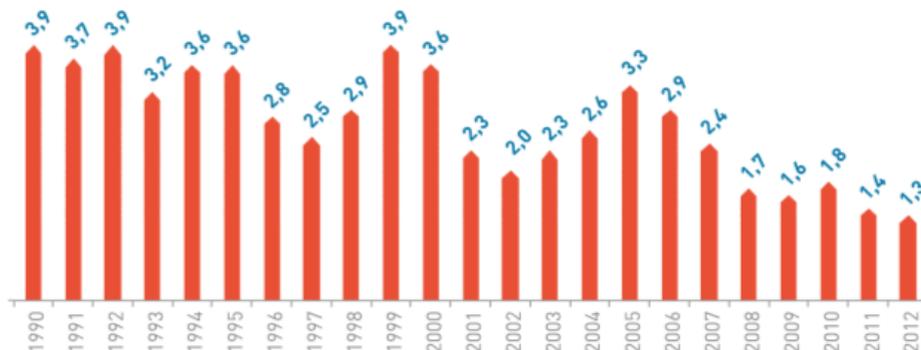


Figura 2.3: Incidência Parasitária Anual (IPA), Brasil (casos por mil habitantes) de 1990 – 2012.

Fonte: IPEA 2014.

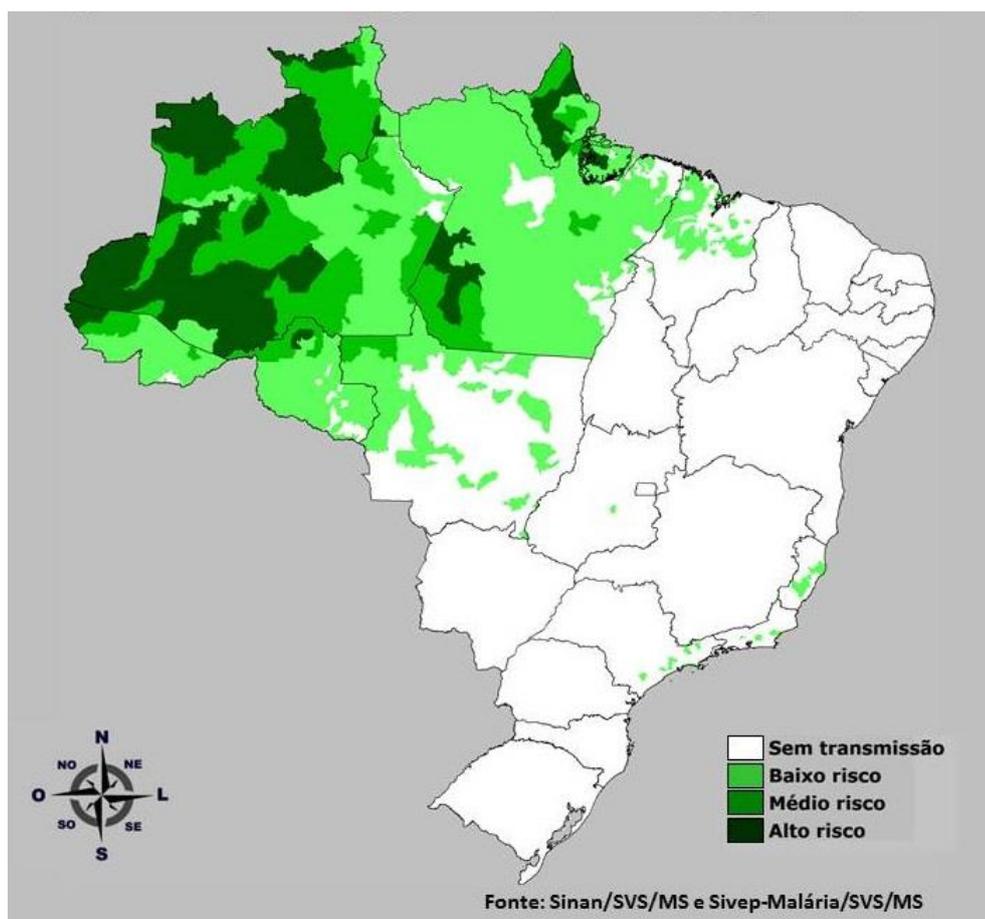


Figura 2.4: Classificação de risco para malária no Brasil em 2014.

Fonte: Brasil 2015.

Estima-se que no início dos anos 1940, a malária foi um problema em todo o país, com cerca de seis milhões de pessoas, aproximadamente 20% da população nacional, infectados a cada ano. No entanto, durante o final da década de 1950, uma campanha nacional e bem sucedida ditada pela OMS, ganhou força no país, diminuindo a malária para seu nível mais baixo em 1960, quando foram registrados apenas 36,9 mil casos. Embora o programa de erradicação do Ministério da Saúde no Brasil - com base no uso de DDT (Dicloro-Difenil-Tricloroetano) e o uso de cloroquina para tratar casos febris – tenha conseguido libertar a maior parte do país da transmissão da malária pelo final dos anos 1960/ início de a década de 1970, foi incapaz de conter a rápida disseminação da doença na Bacia Amazônica, onde continua a ser um grave problema de saúde (Oliveira-Ferreira 2010).

A partir do ano 1976, houve forte tendência na elevação da doença em função da ocupação desordenada da região amazônica. Este incremento deveu-se também à implantação, na região, de projetos de colonização e mineração sem a necessária estrutura de saúde para atender à população. De 1987 a 1995, foram registrados 500 mil casos em média. Em 1996 e 1997 houve redução importante nos registros da doença. Já nos anos de 1998 e 1999, a incidência aumentou de forma preocupante, atingindo seu limite, em 1999, com 635.646 casos. De 2000 a 2002, foi observado o maior declínio na ocorrência da malária em relação aos 40 anos anteriores. Em 2002, registraram-se 348.259 casos, o que representou 43% de queda em relação a 2000 (Brasil 2009).

Porém, no período de 2002 a 2005, a malária apresentou tendência de aumento até chegar a 607.782 casos em 2005, representando um incremento de 73,7% em relação ao número de casos de 2002. O aumento dos casos deveu-se, principalmente, à intensa e desordenada ocupação das periferias das grandes cidades da região amazônica, bem como o desmatamento para extração de madeira, criação de gado, agricultura e assentamentos, atividades não autorizadas pelos órgãos competentes. Outro fator colaborador foi o aumento dos criadouros do mosquito, vetor da malária, em função da atividade de piscicultura desordenada, com a construção de tanques artificiais em quintais de domicílios ou nas periferias de diversas cidades da região amazônica (Brasil 2013).

Para enfrentar a nova dinâmica de transmissão, muito influenciada pelo crescimento desordenado das cidades médias e grandes da região, o Ministério da Saúde desencadeou amplo processo de mobilização de forças multissetoriais. Esta mobilização, envolvendo principalmente os gestores da saúde nos estados e

municípios da região amazônica, visou promover, de forma articulada, a ordenação de movimentos populacionais e priorizar as ações de vigilância, prevenção e o controle da malária (Brasil 2009).

Os efeitos dessa articulação refletiram-se a partir do ano de 2006 até 2008, quando foi observado declínio constante no número de casos, passando de 550.930 para 313.922, uma redução de 43% (Brasil 2009). A redução no período de 2000 a 2011 foi de 56,7% dos casos, o que representa uma diminuição total de 348.899 mil casos; no ano de 2011, ela foi de 20,4% em relação a 2010 (Brasil 2013). No ano de 2013 foram registrados 177.745 casos da doença (SIVEP 2014), conseguindo o país uma redução de 75% nos casos de malária quando comparado como o ano 2000 (ONU 2014), atingindo um dos objetivos do milênio para acabar como a pobreza (ONU 2000), o de reduzir a incidência e a mortalidade associadas à malária.

Até a década de 80, houve relativa equivalência entre as espécies parasitárias (*P. vivax* e *P. falciparum*) inclusive com um período de inversão parasitária de 1983 a 1988 com predominância de *P. falciparum*. A partir de então, nota-se um distanciamento no número de registro das duas espécies, que culminou com a predominância do *P. vivax*, responsável por quase 85% dos casos notificados em 2008 (Brasil 2009). A diminuição de casos por *P. falciparum* deveu-se muito provavelmente à implantação no Brasil, ao final do ano 2006, das combinações terapêuticas com derivados da artemisinina (Figura 2.5).

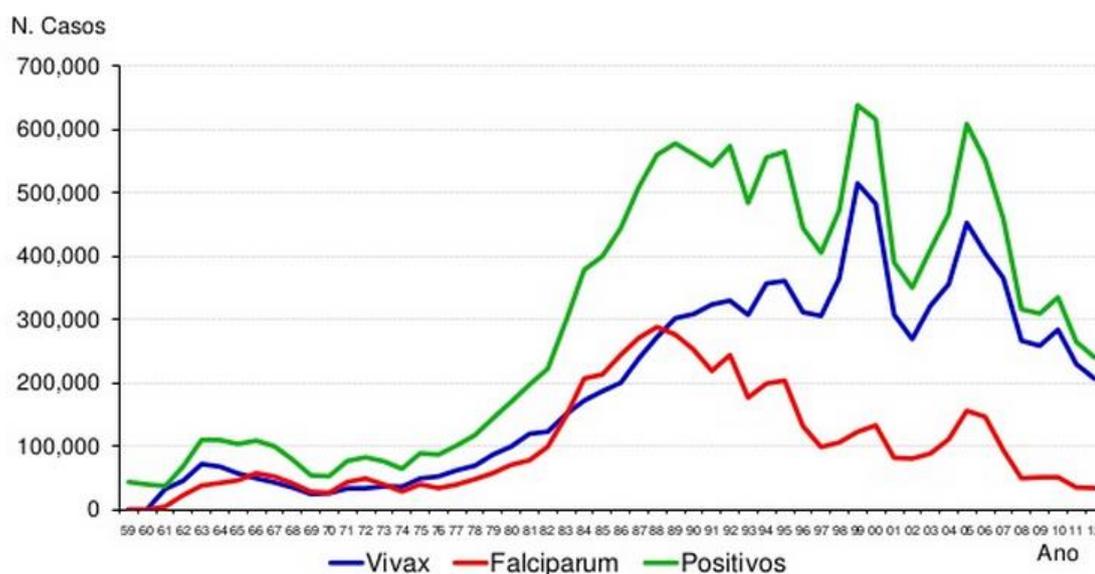


Figura 2.5: Número de casos de malária no Brasil de 1959 à 2012.

Fonte: SIVEP/Malária 2013.

Nos últimos anos têm sido relatados quadros de infecções assintomáticas em diferentes lugares da Amazônia à semelhança do que ocorre no ambiente africano. Apesar da suscetibilidade para malária na maior parte da população exposta, indivíduos que tiveram vários episódios da enfermidade podem atingir estado de imunidade parcial apresentando quadro subclínico ou assintomático. Em 1900, Robert Koch reconheceu pela primeira vez casos de infecção assintomática por *Plasmodium* em pacientes em Papua Nova Guiné (Harrison 1978). O maior acúmulo de informações sobre a infecção assintomática é devido a *P. falciparum*, apesar de que cada vez é mais frequente os relatos de infecção assintomática por *P. vivax* na literatura. Isto cria um novo desafio para o controle da malária: uma situação em que um reservatório de *Plasmodium* humano é mantido, com os indivíduos que não são tratados porque não são diagnosticados, uma vez que são assintomáticos (Coura et al. 2006).

Evitar óbitos por malária é o principal objetivo do Programa Nacional de Controle da Malária. O número absoluto de óbitos no Brasil reduziu-se significativamente, no período de 2000 a 2011. Em 2011, foram registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM) 69 óbitos por malária, representando uma redução de 71,8% em relação ao ano 2000 (245 óbitos), e de 9,2% quando comparado com 2010 (76 óbitos) (Brasil 2013).

Na região extra-amazônica são notificados apenas 1% do total de casos de malária do Brasil. Destes, 92% são importados dos estados da área endêmica e países da África. Casos autóctones esporádicos ocorrem em áreas focais restritas desta região. Essas áreas de risco são determinadas por meio da avaliação do potencial malarígeno, que está relacionado com a receptividade e vulnerabilidade da área. A receptividade se mantém pela presença, densidade e longevidade do mosquito *Anopheles*, transmissor da doença, e a vulnerabilidade é causada pela chegada de portadores de malária oriundos da região amazônica e de outros países. A falta de efetividade no controle desses dois fatores, pode causar a reintrodução da malária (Brasil 2003b).

2.3. Controle da malária

O Programa Global da Erradicação da Malária (GMEP), lançado oficialmente pela Organização Mundial da Saúde em 1955 foi limitado no tempo e o objetivo era evitar a reintrodução da malária em áreas onde a doença havia sido eliminada (OMS 1957). Para o ano de 1956 na IX Assembléia Mundial da Saúde foi

recomendada a política de erradicação. As estratégias foram desenhadas a partir de considerações epidemiológicas e de saúde pública; em 1957 o Programa Global tornou-se realidade e foi criada uma conta especial para a erradicação da malária no orçamento da OMS. Nas décadas de 60-70, houve grandes conquistas no programa de erradicação sendo que foi possível erradicar a doença em 53% das áreas com transmissão (Castro et al. 2007). O programa eliminou a transmissão da doença em diversos países da Europa, Ásia e América do Norte e Central (Brasil 2003b).

Em 1965, o governo brasileiro adotou o Programa Global da Erradicação da Malária (GMEP); as estratégias usadas eram baseadas na borrifação intradomiciliar com DDT contra os anofelinos transmissores e no uso de drogas anti-maláricas para esgotamento das fontes de infecção (seres humanos parasitados pelos plasmódios). Com a implementação deste programa, a malária foi eliminada de extensas áreas do território brasileiro (regiões Nordeste, Sudeste, Centro Oeste e Sul), onde uma parcela significativa da população vivia sob o risco de contrair a doença, passando de seis milhões de casos estimados na década de 30 para um pouco mais de 50.000 casos no início dos anos 70 (Silveira 2001).

Em 1992, na Conferência Ministerial de Amsterdã sobre Malária, o objetivo da erradicação mundial da doença foi abandonado para adotar o controle integrado, no qual preconiza-se que as medidas de prevenção devem ser adotadas de acordo com as diferentes situações epidemiológicas e devem ser baseadas no diagnóstico precoce, o tratamento oportuno e adequado e ações de controle vetorial específicas a cada contexto (Silveira 2001).

A OMS preconiza que os programas de controle da malária devem estar sob os pressupostos da Atenção Primária em Saúde (APS). Devem ser focados na manutenção das medidas de controle, no acesso precoce ao diagnóstico assim como ao tratamento oportuno e adequado, ao reforço da capacidade local em pesquisa básica e aplicada e na avaliação regular das atividades contra esta endemia (OMS 1992). Atualmente há evidência de que estratégias integradas de controle têm conseguido a diminuição da prevalência da malária e da mortalidade por esta causa (Nkuo et al. 2005). Parte destas estratégias, estão baseadas no treinamento de pessoas da comunidade no diagnóstico, na educação para o reconhecimento, diagnóstico e tratamento dos sintomáticos febris assim como o uso de mosquiteiros impregnados (Alvarado et al. 2006).

No Brasil, a estratégia de erradicação da malária, fortemente calcada nos ciclos semestrais de borrifação dos domicílios com o DDT e na administração de

tratamento supressivo, não foi suficiente para interromper a transmissão em áreas como a região amazônica. As condições climáticas, o padrão de ocupação do espaço, as características das habitações e o grau de desenvolvimento socioeconômico representaram obstáculos para efetividade dessa estratégia. Já na década de 1990 iniciou-se a mudança de estratégia de erradicação para controle integrado. A nova estratégia consistiu na adoção do diagnóstico e tratamento dos casos como prática geral do controle, e na escolha seletiva de objetivos, estratégias e métodos específicos de controle, ajustados às características particulares da transmissão, existentes em cada localidade (Brasil 2003b).

Diante da alta IPA na Amazônia, o Governo lançou, no ano 2000, o Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária (PIACM), como parte da estratégia global de luta contra essa doença, conseguindo reduzir a incidência na região da Amazônia Legal, de 31,9 casos/mil habitantes para 18,8. Em 2003, o PNCM surgiu como política permanente para a prevenção e controle da doença, visando prosseguir os avanços obtidos com o PIACM. Pouco antes da implantação do PIACM, deu-se início ao processo de descentralização das ações de vigilância em saúde para estados e municípios certificados. Assim, houve reorganização institucional, de modo que servidores da Fundação Nacional de Saúde (Funasa), autarquia federal responsável pelas ações de controle, foram incorporados às secretarias estaduais e municipais de saúde (Rodrigues & Neto 2011).

O PNCM é alicerçado nos componentes abaixo, que correspondem às estratégias de intervenção. Os dois últimos componentes, se referem a importantes elementos para a sustentabilidade das ações de controle da doença (Brasil 2003b):

- apoio à estruturação dos serviços locais de saúde;
- diagnóstico e tratamento;
- fortalecimento da vigilância da malária;
- capacitação de recursos humanos;
- Educação em saúde, Comunicação e Mobilização social (ESMS);
- controle seletivo de vetores;
- pesquisa;
- monitoramento do PNCM;
- sustentabilidade política.

Nos últimos 15 anos têm ressurgido o interesse em malária como uma doença de grande importância para a saúde pública mundial. Para coordenar os

esforços da comunidade internacional, a parceria *Roll Back Malaria* (RBM) ou “fazer recuar a malária” foi lançada em 1998 com a visão de um mundo livre de malária. Seu objetivo inicial foi o de reduzir pela metade o número de casos de malária e mortes até 2010, conforme descrito no Plano de Ação Global contra a Malária (GMAP). Embora este objetivo ainda não tenha sido alcançado, avanços significativos nos esforços de controle da malária têm reduzido as mortes por malária em muitos países. Em todos os países, as reduções estão associadas a intervenções de controle da malária intensas. (WHO 2013b).

Desde 2000, a grande expansão no financiamento e cobertura dos programas de controle da malária tem levado a uma diminuição em grande escala na incidência e mortalidade por malária. Modelos matemáticos sugerem que cerca de 3,3 milhões de mortes por malária foram evitadas entre 2001 e 2012, e que 69% das vidas foram salvas nos dez países com maior incidência de malária desde o ano 2000, portanto, o progresso está em andamento onde mais interessa. A redução no número de mortes de malária têm contribuído substancialmente para o progresso no sentido de permitir alcançar o quarto objetivo do milênio, que é o de reduzir em dois terços a taxa de mortalidade de crianças menores de 5 anos entre 1990 e 2015 (WHO 2013b).

2.4. Mosquiteiros para o controle da malária

Uma vez que os mosquitos que transmitem a malária costumam picar do crepúsculo ao amanhecer, o uso de mosquiteiros impregnados com inseticidas de longa duração (MILDs) é o método mais eficaz e custo-efetivo de proteção. Atividades experimentais realizadas pela Federação Internacional de Gana, Zâmbia e Togo, entre 2002 e 2004 ajudaram a demonstrar para a comunidade global de saúde pública que a distribuição de mosquiteiros, sem custo, é o método mais eficaz e viável para atingir os objetivos globais de controle de malária (Cruz Roja-Media Luna Roja 2009).

Existem duas categorias de mosquiteiros tratados com inseticida: mosquiteiros impregnados com inseticidas de longa duração (MILDs) e mosquiteiros tratados convencionalmente (mosquiteiros que foram impregnados com um inseticida nos últimos 12 meses, passado este período, o inseticida se perde, não sendo mais considerado um mosquiteiro tratado com inseticida). Um MILD é um mosquiteiro tratado na fábrica que não necessita de qualquer impregnação com inseticidas posteriormente. Ele é projetado para manter a efetividade contra mosquitos vetores

por pelo menos três anos. Desde 2007, a OMS recomendou que os programas de controle da malária e seus parceiros adquiriram apenas MILDs. Para efeitos destas diretrizes, MILDs e mosquiteiros tratados convencionalmente estão incluídos na categoria de mosquiteiros tratados com inseticidas (ITNs, na sigla em inglês) (WHO 2013a). O material (malha) dos MILDs tem inseticidas piretróides incorporados ou ao redor das fibras, o que permite reter a efetividade biológica sem um novo tratamento por, pelo menos, 20 lavagens padrão sob condições de laboratório (WHO 2005).

Até o ano 2007, a OMS orientava que os mosquiteiros impregnados com inseticidas de longa duração fossem distribuídos apenas às mulheres grávidas, crianças e pessoas HIV-positivas. A partir desse ano, a recomendação é que os MILDs devem ser disponibilizados a todas as pessoas em situação de risco nas áreas endêmicas, independentemente da idade, ou seja, o acesso universal (WHO 2007a). Ao avaliar o acesso universal, presume-se que duas pessoas podem dormir sob um mosquiteiro (WHO 2013a). Até 2012, 34 países da Região Africana e 83 países ao redor do mundo adotaram a recomendação da OMS para fornecer mosquiteiros tratados com inseticida para todas as pessoas em risco de contrair malária. Um total de 88 países, incluindo 39 na África, distribuem MILDs gratuitamente (WHO 2013b).

Além de servir como barreiras físicas entre mosquitos vetores e usuários individuais, toxicidade e repelência induzida pelo piretróide em MILDs pode ter efeitos importantes sobre a densidade do vetor, e MILDs foram mostrados para reduzir o fardo da malária, especialmente entre as crianças menores de 5 anos e mulheres grávidas que são mais vulneráveis à doença (Wanzira et al. 2014). Na cobertura total em condições experimentais, mosquiteiros tratados com inseticida foram mostrados para reduzir a mortalidade infantil em 17% na África sub-saariana e casos simples de malária entre as crianças menores de cinco anos em 50% através de uma variedade de configurações de transmissão de malária (WHO 2013b).

A estratégia de mosquiteiros impregnados com inseticidas, adotada no Brasil, abrange toda a população e não é direcionada para grupos específicos. Dessa maneira, o Brasil não possui estimativas para apurar o sétimo indicador definido pela ONU para o 6º Objetivo do Milênio: número de crianças menores de 5 anos dormindo sob mosquiteiros tratados com inseticidas. Todavia, inquérito realizado, em 2012, nos três municípios do Acre responsáveis pelo maior número de casos estimou que, na noite anterior, 52% das pessoas dormiam sob um mosquiteiro tratado com inseticida (Ipea 2014).

2.5. Educação em saúde para o controle da malária

A educação em saúde representa um conjunto de saberes e práticas orientadas para a prevenção de doenças e promoção da saúde. É uma proposta de envolvimento da população na responsabilidade de preservação do estado saudável individual e comunitário. As ações educativas no controle da malária são de suma importância e devem ser buscadas e valorizadas permanentemente. A participação da comunidade e o desenvolvimento de ações de informação, educação e comunicação deverá produzir mudanças de condutas e hábitos da população, respeitada a sua identidade cultural e antropológica, procurando melhorar a eficácia das ações de controle da malária (Brasil 2006a).

O PNCM possui um componente denominado de “Educação em Saúde, Comunicação e Mobilização Social (ESMS)”, cujo objetivo é promover uma consciência crítica, na sociedade, a respeito do problema da malária no Brasil, principalmente nas regiões endêmicas, possibilitando a elaboração e desenvolvimento de estratégias de ação, de acordo com a realidade local. Quanto mais informada estiver a população, sobre as manifestações clínicas das doenças, sua gravidade e tratamento, os fatores determinantes e colaboradores da sua incidência e as medidas disponíveis para redução da influência desses fatores, provavelmente, participará mais ativamente de seu controle (Brasil 2003b).

Componentes como reuniões, seminários, encontros, palestras, planejamento participativo, conferências e oficinas de educação em saúde e mobilização comunitária podem ser utilizados para o desenvolvimento de práticas educativas relativas ao controle da malária, como forma de trocar experiências, aprimorar idéias e avançar em novos conhecimentos de forma integrada. Mediante componentes educativos a população busca melhores condições de vida a partir do conhecimento da realidade malárica em que ela vive e participa de:

- discussão da situação de saúde de sua comunidade;
- análise dos determinantes da doença; e
- programação e execução de medidas que venham a melhorar a qualidade de vida das pessoas e da comunidade (Brasil 2006a).

A maior parte dos programas focados no controle da malária tiveram sucesso relativo, pois os objetivos estavam concentrados na luta contra o parasita e o vetor deixando de lado o ser humano, que tem um papel fundamental no processo de

transmissão e prevenção da doença (Cardozo-Trujillo et al. 2012). Desde a década de 1990, tem sido enfatizada a importância de estudos sobre fatores socioculturais que permitam um maior conhecimento do comportamento das comunidades diante da doença, de tal modo que possam ser planejadas novas estratégias de controle com enfoque comunitário. Como a eliminação da malária está atrelada a mudanças de comportamentos de risco, a educação em saúde é instrumento primordial. A inserção de práticas de educação na rotina dos escolares de municípios endêmicos para malária é uma alternativa para a construção de conhecimentos que estimulem práticas e atitudes preventivas nas comunidades (Suárez-Mutis et al. 2011).

Em estudo realizado por Gualberto & Gonçalves (2012) com o objetivo de identificar a percepção dos moradores de uma comunidade da periferia da cidade de Manaus-Amazonas, sobre malária e sua relação com o ambiente, detectou-se que mesmo que os moradores tenham passado diversas vezes pelo adoecimento por malária, há necessidade de orientações para que os princípios básicos da doença envolvendo o parasita, o vetor e o hospedeiro sejam adequadamente compreendidos. As intervenções de educação em saúde têm se mostrado eficazes na melhoria dos conhecimentos e práticas, e reduzir a frequência da malária (Alvarado et al. 2006).

Uma importante estratégia para promover a aprendizagem e a prevenção de doenças infecciosas e parasitárias é a adoção de ferramentas didático pedagógicas por parte das escolas. Algumas destas ferramentas, como as atividades lúdicas, são muito utilizadas para promover a aprendizagem em diversas áreas do conhecimento.

No contexto da Educação em Saúde, jogos educativos ganham espaço como ferramenta importante para a aprendizagem e para a troca de conhecimentos, na medida em que propõe estímulo ao interesse da comunidade (Joventino 2009). No que diz respeito à malária, é necessário propiciar aos membros da comunidade, informações a respeito da doença, dos mosquitos transmissores e das medidas de prevenção e controle. É necessário que a comunidade, além das informações sobre a doença, tenha conhecimentos práticos para participar das ações de proteção e controle dos vetores e assim reduzir o contato homem/vetor, por meio de medidas simples de proteção individual e/ou coletiva e medidas de ordenamento do meio (Brasil 2006a).

3. Justificativa

Atualmente, a OMS está propondo uma mudança na filosofia dos programas nacionais de malária estabelecendo como meta a eliminação da doença, particularmente aquela devida ao *Plasmodium falciparum*. No Brasil, o programa nacional ainda foca no controle da doença cujo objetivo é reduzir a carga da malária em uma área determinada. No caso do rio Padauri, no município de Barcelos, há muitos desafios a serem enfrentados para o controle da doença. É uma área de alta endemicidade, com presença de casos de *P. vivax* e *P. falciparum*, em um local de difícil acesso geográfico e cujos moradores vivem em condições sócio-sanitárias precárias. Apesar das ações de combate à doença que o programa municipal de controle da malária tem realizado, a mesma continua sendo o principal problema de saúde da área. O foco das ações de controle está baseado fundamentalmente no diagnóstico precoce e tratamento adequado, assim como nas estratégias de controle vetorial. O uso de mosquiteiros impregnados com inseticidas de longa duração (MILDs) é uma estratégia altamente custo efetiva para a prevenção da malária e tem vindo a contribuir para uma redução significativa na morbidade e mortalidade pela doença nos últimos anos (Roll Back Malaria 2011). Porém, existem poucas informações na região Amazônica sobre o uso dos mosquiteiros impregnados, recentemente introduzidos pelo Ministério de Saúde e a Fundação de Vigilância em Saúde do estado de Amazonas como uma das mais importantes estratégias de prevenção nos últimos anos. Para garantir o benefício familiar máximo dessa intervenção, é essencial compreender as percepções da comunidade quanto ao uso e retenção dos mosquiteiros impregnados e outros determinantes de quem dorme sob estes (Cohee et al. 2009).

A educação sanitária, já se mostrou eficaz em outras áreas, não somente como uma das bases para o controle da malária, mas também no “empoderamento” das comunidades no seu próprio existir e o exercício da cidadania. Compreender as percepções, práticas e conhecimentos que as pessoas têm sobre uma doença determinada permite focalizar em programas de educação específicos (Figueira et al. 2009). No caso da malária é fundamental a compreensão do processo (tratamento e prevenção da doença) a nível comunitário a fim de melhorar o alcance e influência do programa de controle e incidir sobre os comportamentos individuais. No Brasil existem poucas informações publicadas sobre a avaliação das atividades de educação realizadas pelos serviços de saúde, especialmente aqueles envolvidos no controle da malária.

Por estes motivos, desenvolver pesquisas operacionais que permitam avaliar **estratégias integradas** é fundamental para o desafio do controle da malária e a eventual eliminação dessa doença de áreas endêmicas e com difíceis condições de acesso geográfico. Na literatura, a maior parte das avaliações de intervenções para o controle da malária são realizadas poucos meses ou no máximo no primeiro ano da implementação. Poucos dados existem sobre o que acontece nas condições de campo, depois de quatro ou cinco anos. Esta pesquisa tentou responder à seguinte questão: Houve continuidade no uso e retenção de mosquiteiros impregnados com inseticidas, dos conhecimentos adquiridos em relação à malária através da estratégia educativa por parte dos populares bem como impacto sobre os casos da doença após cinco anos da intervenção em uma área de alta endemicidade e de difícil acesso geográfico?

4. OBJETIVO GERAL

Avaliar o uso e retenção de mosquiteiros impregnados com inseticidas de longa duração (MILDs) e as ações de educação em saúde após cinco anos da implantação de uma estratégia integrada para o controle da malária no município de Barcelos, no médio rio Negro, estado de Amazonas, uma área altamente endêmica para a doença.

4.1 Objetivos específicos

- Estabelecer o perfil epidemiológico da malária no município de Barcelos no período de 2003-2013 e a incidência da doença nas localidades de estudo no período de 2008-2013.
- Avaliar o uso e retenção de mosquiteiros impregnados com inseticidas nas localidades de intervenção;
- Avaliar e reforçar a estratégia educativa dirigida às crianças e adultos sobre conhecimentos básicos em malária enfatizando nos determinantes de risco e formas de prevenção;
- Determinar o impacto da estratégia para o controle da malária na área.

5. MATERIAL E MÉTODOS

5.1 Desenho do estudo:

Trata-se de um desenho misto com uma primeira parte baseada nos dados da vigilância epidemiológica e a segunda fase de um estudo de intervenção tipo ensaios de campo de nível agregado realizada no mês de junho de 2014 que teve foco em dois componentes da estratégia integrada: 1) Avaliação do uso de mosquiteiros impregnados com inseticidas e 2) Estratégia educativa dirigida às crianças e adultos sobre conhecimentos básicos em malária, enfatizando nos determinantes de risco e formas de prevenção.

5.2 Área e população de estudo:

O município de Barcelos no médio rio Negro, norte do estado do Amazonas, está localizado a 0°58'11" latitude norte e 62°56' longitude oeste a 40 metros sobre o nível do mar e faz fronteira com os municípios de Santa Isabel do Rio Negro ao oeste, Novo Airão ao sudeste, Marãa ao sudoeste, com o estado de Roraima ao leste e com a Venezuela ao Norte (Andrade 2005; Cevallos 2001). Tem uma área de 122.475 quilômetros quadrados, sendo o segundo maior município do Brasil em extensão territorial (Figura 5.1). Sua população estimada no ano de 2015 é de 27.433 pessoas (IBGE 2015). A sede municipal situa-se na margem direita do rio Negro e dista da capital do estado do Amazonas (Manaus) a 390 km em linha reta e 496 km por via fluvial. Fatores ambientais como o clima quente e úmido, com temperatura média anual de 28°C (20-38°C), índice pluviométrico médio anual de 2.286,2 mm e umidade relativa do ar de 83%, notadamente em certos períodos do ano, são favoráveis ao mais rápido desenvolvimento do plasmódio no vetor e dos próprios anofelinos (WHO 2007b).

As primeiras informações acerca da malária no município de Barcelos datam de princípios do século XX. Oswaldo Cruz na sua viagem pelo "Vale do Amazonas" referiu que quase todas as crianças examinadas apresentavam esplenomegalia palpável o que indicaria que esta era uma área hiperendêmico para malária (Cruz 1913). Por ser um dos maiores municípios do Brasil em extensão territorial, perdendo só para Altamira no Pará, a situação de malária em Barcelos é bem diversa e as estratégias de controle devem ser modificadas dependendo da epidemiologia local (Suárez-Mutis 2007). Segundo a estratificação epidemiológica

de risco, o município de Barcelos pode ser classificado como de alto risco; no ano de 2013, apresentou uma incidência parasitária anual de 93,4 casos por mil habitantes.

A área objeto da intervenção compreendeu todos os moradores das comunidades ribeirinhas localizadas ao longo do rio Padauri: Tapera (S 0° 11' 41'' O 64° 04' 43''), Acú-acú (S 0° 06' 24'' O 64° 01' 46''), Acuquaia (N 0° 13' 37'' O 63° 49' 24'') e Nova Jerusalém (N 0° 40' 37'' O 64° 10' 34'') (Figuras 5.1 e 5.2). Essas áreas foram objeto da estratégia integrada de controle e foram denominadas doravante, como "intervenção". O rio Padauri, é um afluente da margem esquerda do rio Negro sendo o limite entre os municípios de Barcelos e Santa Isabel do Rio Negro, é uma área de difícil acesso dentro do município e possui alta incidência de malária, cuja epidemiologia está sendo descrita desde o ano 2002 por pesquisadores do Laboratório de Doenças Parasitárias do Instituto Oswaldo Cruz (IOC). Este rio caracteriza-se pela presença de trabalhadores extrativistas de piaçaba, que se deslocam frequentemente de uma área para outra do rio e que desde muito tempo tem sido considerada uma área altamente endêmica para malária (Suárez-Mutis & Coura 2007).

Uma das áreas definidas como controle, foi a localidade de Bacabal, no rio Aracá, onde as condições de transmissão da malária são similares ao rio Padauri. O rio Aracá é um afluente da margem esquerda do Rio Negro. Nasce na parte norte do estado do Amazonas, na serra de Tapirapeco quase na fronteira com a Venezuela. Na parte baixa do rio, recebe o rio Curuduri e o rio Demini, mais importante e longo que o rio Aracá. Quase na desembocadura do rio Aracá, encontra-se a localidade de Bacabal (Figura 5.1 e 5.3). Nessa localidade moram 76 pessoas em pequenas casas de madeira e teto de palha. Existe um pequeno posto de saúde com um Agente de Saúde Indígena (AIS).

A segunda área definida como controle foi o bairro São Sebastião, com o propósito de saber o que acontece na área urbana do município. Este bairro encontra-se na área urbana do município de Barcelos, próximo do Igarapé do Salgado, o maior criadouro da área urbana da cidade (Figura 5.3). Nele moram 1789 pessoas e possui um posto de saúde com uma estrutura mínima para a realização de exames de baixa complexidade como a gota espessa e tratamento antimalárico.

Nessas duas últimas localidades (controles), as atividades realizadas rotineiramente pelo programa de controle de malária do município de Barcelos continuaram normalmente sem nenhuma modificação; ações de controle vetorial,

responsabilidade da Gerência de endemias do município estão ainda em andamento em ambas as áreas (intervenção e controle).

Todos os habitantes foram devidamente informados sobre os objetivos e atividades do estudo e foram convidados a participar após leitura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). O recrutamento só foi realizado nas pessoas que aceitaram participar e assinaram voluntariamente o TCLE.

As unidades básicas de observação foram os agregados comunitários. Foram acompanhadas aproximadamente 100 pessoas em cada uma das áreas (intervenção e controles).

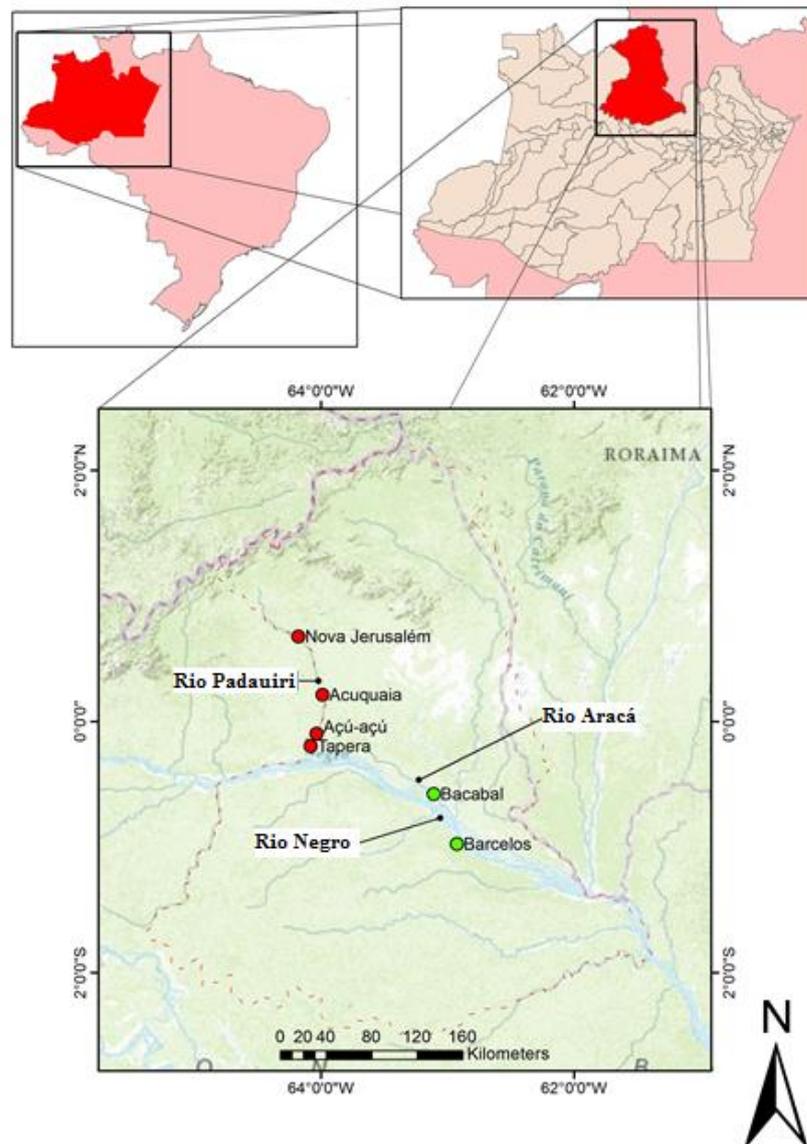


Figura 5.1: Mapa de Barcelos mostrando as localidades de estudo. Em vermelho as localidades do grupo de intervenção (rio Padauiri) e em verde as localidades do grupo controle (Bacabal – rio Aracá e Barcelos, onde fica o bairro de São Sebastião – área urbana do município).



Figura 5.2: Localidades do rio Padauri, área de intervenção: (1) Nova Jerusalém; (2) Acuquaia; (3) Acu-acu; (4.a) Tapera; (4.b) Tapera – única localidade com caixa d’água do programa “Água para todos” do governo federal; (4.c) Tapera – única localidade que possuía um telefone público, apesar de que este não estava funcionando.



Figura 5.3: Áreas controle do estudo: (1) Barcelos; (2.a) bairro de São Sebastião, área urbana de Barcelos; (2.b) Igarapé do Salgado/São Sebastião; (3) Bacabal, comunidade do rio Aracá.

5.3. Métodos:

5.3.1. Estudo retrospectivo

Foram utilizados dados secundários referentes ao período de 2003 até 2013 usando como fonte de informação o SIVEP-Malária. Foram utilizadas as seguintes variáveis: (1) espacial (município de Barcelos, bairro de São Sebastião, as localidades do rio Padauri e a localidade de Bacabal no rio Aracá), (2) temporal (ano, mês), (3) demográficas (sexo e faixa etária) e (4) parasitológica (espécie de *Plasmodium*). Foram analisados os seguintes indicadores: (1) Sazonalidade da malária por mês para estabelecer as curvas endêmicas no município; (2) Casos de malária por sexo no município; (3) Percentual de casos por grupo etário no município; (4) Percentual de espécie diagnosticada por ano no município; (5) Número total de casos no município e por comunidade das áreas de intervenção e controle (no período de 2008-2013) (6) Incidência parasitaria anual de malária (IPA) média para o período no município e por comunidade das áreas de intervenção e de controle (no período de 2008-2013).

Estas informações permitiram conhecer a situação epidemiológica da área de estudo antes, durante e após terem recebido a intervenção.

5.3.2. Componentes de consolidação e avaliação da estratégia

5.3.2.1. Questionário e ficha domiciliar

Um questionário semi-estruturado individual foi aplicado aos moradores maiores de 15 anos da área de intervenção e de controle no mês de junho de 2014 para avaliar tanto o uso dos mosquiteiros, quanto a estratégia educativa. De acordo com Minayo (2004), este tipo de questionário “combina perguntas fechadas (ou estruturadas) e abertas, onde o entrevistado tem a possibilidade de discorrer o tema proposto, sem respostas ou condições prefixadas pelo pesquisador”. Podendo assim, o entrevistado falar sobre o assunto de forma autêntica tendo por base seus próprios conhecimentos.

As pessoas foram questionadas a fundo sobre conhecimentos em malária, formas de transmissão da doença, manifestações clínicas e mecanismos de prevenção e controle. Foram enfatizados aspectos sobre conhecimentos e percepções da doença, o parasita e o vetor. O questionário também conteve

questões referentes ao uso dos mosquiteiros, além disto foi realizada observação direta, avaliando variáveis de uso e retenção (Anexo 2).

A ficha domiciliar foi utilizada para coletar informações como: número de pessoas que passaram a noite anterior na casa; número de mosquiteiros existentes na casa; se alguém utilizou mosquiteiro na noite anterior; entre outras. Estas informações foram úteis para o cálculo dos indicadores de uso dos mosquiteiros. Esta ficha foi aplicada aos chefes de cada família participante do estudo tanto do grupo de intervenção como do controle (Anexo 3).

Os resultados obtidos através do questionário e da ficha domiciliar foram analisados comparando-se os grupos objeto da intervenção e aqueles que não sofreram a intervenção (controle), e quando coube, foram comparados os resultados encontrados na linha de base (informação coletada no ano 2008) com os achados atuais.

5.3.2.2. Avaliação do uso de mosquiteiros impregnados com inseticidas de longa duração (MILDs)

Foi realizado um estudo seccional no mês de junho de 2014, onde uma avaliação foi feita em campo, aplicando o questionário e fazendo uma observação direta do uso dos mosquiteiros. A ficha domiciliar foi utilizada para coletar dados para o cálculo dos indicadores.

Até recentemente, os dois principais indicadores recomendados para a avaliação dos progressos na prevenção da malária com mosquiteiros tratados com inseticida (MILD) eram (1) "proporção de domicílios que possuem pelo menos um MILD" e (2) "proporção da população que dormiu sob um MILD na noite anterior". Dado o novo foco em alcançar o acesso universal e utilização de mosquiteiros tratados com inseticida, os seguintes três novos indicadores têm sido recomendados:

- (3) Proporção de domicílios com pelo menos um MILD para cada duas pessoas;
- (4) Proporção da população com acesso a um MILD em sua casa;
- (5) Proporção de MILDs existentes usados na noite anterior; (WHO 2013a).

O terceiro indicador é para ser utilizado em conjunção com o indicador (1): "proporção de domicílios que possuem pelo menos um MILD" para definir melhor a diferença de propriedade, ou seja, as famílias sem MILDs ou com um número

insuficientes de mosquiteiros. O quarto indicador destina-se a definir a diferença de utilização, ou seja, que parte de não utilização que não pode ser explicado pela falta de um MILD utilizável (Kilian et al. 2013).

Procedeu-se então ao cálculo destes 5 indicadores, baseado nas orientações da WHO (2013a):

(1) Proporção de domicílios que possuem pelo menos um MILD

$$\frac{\text{Número de domicílios pesquisados com pelo menos um MILD}}{\text{Número total de domicílios pesquisados}} * 100$$

Objetivo/Justificativa: Este indicador mede a propriedade de pelo menos um MILD em cada casa.

Método de medição: O numerador deste indicador é obtido através do questionário domiciliar em que se pergunta ao chefe da família sobre a existência de qualquer mosquiteiro na casa que poderia ser usado durante o sono. O denominador é o número total de domicílios pesquisados.

Interpretação: Este indicador fornece uma medida para a posse doméstica de um MILD. Ele reflete a extensão em que os programas de distribuição de MILDs atingiram todos os domicílios ou, inversamente, a proporção de famílias ainda não atingidas.

(2) Proporção da população que dormiu sob um MILD na noite anterior

$$\frac{\text{Número de pessoas que dormiam sob um MILD na noite anterior}}{\text{Número total de pessoas que participaram da pesquisa}} * 100$$

Objetivo / Justificativa: Este indicador mede o nível de uso dos MILDs entre todos os grupos de idade na época da pesquisa.

Método de medição: Os dados para o denominador são obtidos a partir do questionário que lista todas as pessoas que participaram do estudo. Os dados para

o numerador são então obtidos a partir de uma listagem das mesmas pessoas na casa que dormiam sob um mosquiteiro na noite anterior.

Interpretação: Este indicador fornece uma medida direta do uso de MILD por todos os grupos de idade na época da pesquisa.

Em conexão com o Indicador 4 (proporção da população com acesso a um MILD em sua casa), este indicador pode ser usado para definir a lacuna de comportamento em relação ao uso de mosquiteiros tratados com inseticida (ou seja, a população com acesso a um MILD, mas que não o usa) e distingui-la da lacuna propriedade (ou seja, não uso, porque não há mosquiteiros suficientes no agregado familiar).

(3) Proporção de domicílios com pelo menos um MILD para cada duas pessoas

$$\frac{\text{Número de domicílios com pelo menos um MILD para cada duas pessoas} * 100}{\text{Número total de domicílios pesquisados}}$$

Objetivo / Justificativa: Este indicador é usado para determinar a proporção de famílias com um número suficiente de mosquiteiros tratados com inseticida para proteger todos os indivíduos da família.

Método de medição: Os dados para o numerador são obtidos calculando o número total de mosquiteiros tratados com inseticida na casa, em combinação com as informações obtidas a partir do questionário domiciliar que lista o número de pessoas que passaram a noite anterior nos domicílios pesquisados.

O numerador é calculado dividindo-se o número de indivíduos que passaram a noite anterior em cada domicílio pesquisado pelo número de mosquiteiros tratados com inseticida de propriedade da casa e, em seguida, identificar as famílias que têm uma proporção de 2,0 pessoas ou menos por MILD. O denominador é simplesmente o número total de domicílios pesquisados.

Considerações: Este indicador é baseado na suposição de que duas pessoas podem dormir sob um MILD.

Interpretação: Em conexão com o indicador 1 (proporção de domicílios com pelo menos um MILD), ele pode ser usado para determinar que proporção de domicílios com pelo menos um MILD tem um número suficiente de mosquiteiros tratados com inseticida para proteger todos os membros do agregado familiar. Se a diferença entre esses indicadores é substancial, os programas precisam avaliar se as estratégias atuais de distribuição MILD deve ser revista para preencher a lacuna.

(4) Proporção da população com acesso a um MILD em sua casa

Número total de indivíduos que poderiam dormir debaixo de um MILD se cada MILD na casa é usado por duas pessoas *100

Número total de pessoas que passaram a noite anterior em domicílios pesquisados

Objetivo / Justificativa: Este indicador estima a proporção da população que poderia ser coberta por MILDs existentes, assumindo que cada MILD em uma família pode ser utilizado por duas pessoas dentro desse domicílio. Ele pode ser comparado com o indicador 2, que mede a proporção da população que dormia debaixo de um MILD na noite anterior, para avaliar a extensão em que mosquiteiros disponíveis são efetivamente usados (ou seja, da população que tem acesso um MILD, mas que não o usa). Esta análise é útil para informar se os programas de MILD precisam se concentrar em alcançar uma cobertura de MILDs superior, a promoção do uso de MILD ou ambos.

Método de medição: Os dados para o numerador são obtidos calculando a número total de mosquiteiros tratados com inseticida na casa. Os dados para o denominador são obtidos a partir do questionário domiciliar que lista todas as pessoas que passaram a noite anterior nos domicílios pesquisados.

O cálculo precisa de uma variável intermediária, que é "potenciais utilizadores." Ele pode ser calculado multiplicando-se o número de mosquiteiros tratados com inseticida em cada domicílio por 2. Nas famílias que têm mais de um MILD para cada duas pessoas, o produto deste cálculo será maior do que o número de pessoas que passou a noite anterior. Neste caso, a variável "potenciais utilizadores" naquela família deve ser modificada para refletir o número de pessoas

que passaram a noite anterior na casa, porque o número de usuários potenciais em uma casa não pode exceder o número de pessoas que passou a noite anterior naquela casa. Por exemplo, em uma casa com dez pessoas e quatro MILDs, há oito usuários em potencial, no entanto, em uma casa com cinco pessoas e quatro MILDs, há cinco usuários em potencial, embora o número de mosquiteiros tratados com inseticida disponíveis poderiam cobrir mais de cinco pessoas.

O indicador pode ser calculado dividindo-se a soma de todos os potenciais utilizadores do MILD na amostra pelo número total de pessoas que passaram a noite anterior em domicílios pesquisados.

Considerações: Este indicador é baseado na suposição de que duas pessoas podem dormir sob um MILD. Por exemplo, uma casa com seis moradores exigirá três MILDs. Exclui MILDs excedentes em famílias que têm mais de um MILD para cada duas pessoas.

Interpretação: Este indicador fornece uma estimativa da proporção da população total que poderia ter dormido debaixo de um MILD. Este indicador pode ser comparado com a proporção da população de dormir debaixo de uma MILD na noite anterior (indicador 2). Se a diferença entre esses indicadores é substancial, o programa deverá se concentrar em identificar os principais condutores ou barreiras à utilização do mosquiteiro, a fim de conceber uma intervenção apropriada para mudança de comportamento.

(5) Proporção de MILDs existentes usados na noite anterior

Número de mosquiteiros tratados com inseticida em domicílios pesquisados
que foram usados por qualquer pessoa na noite anterior * 100

Número total de MILDs em domicílios pesquisados

Objetivo / Justificativa: Este indicador mede o uso de MILDs existentes. Em certos casos, o cálculo da proporção de MILDs existentes usados na noite anterior é útil para avaliar a utilização de MILDs existentes e determinar a magnitude da não utilização de MILDs no momento da pesquisa.

Método de medição: Os dados para o denominador são obtidos a partir do questionário domiciliar que lista todos os MILDs em cada domicílio pesquisado. Os dados para o numerador são então obtidos a partir de uma lista de cada MILD e informações sobre se o este foi usado por qualquer um que ficou na casa na noite anterior.

Interpretação: Este indicador fornece uma medida direta da utilização de MILDs existentes no momento da pesquisa. Ele complementa os indicadores referentes ao potencial e real uso de mosquiteiro na população, fornece uma avaliação do nível de não uso de MILDs, e identifica deficiências comportamentais do uso de mosquiteiros. Este indicador não leva em conta a possibilidade de que algumas famílias podem ter um excesso de oferta de MILDs, ou que alguns indivíduos podem ter dormido fora da casa na noite anterior. Nas famílias onde há mais MILDs do que indivíduos que dormiram na casa, nem todos os MILDs terão sido usados na noite anterior.

5.3.2.3. Estratégia educativa dirigida às crianças e adultos sobre conhecimentos básicos em malária enfatizando nos determinantes de risco e formas de prevenção

O componente educativo foi avaliado através do questionário, usando métodos qualitativos e quantitativos. Esse questionário foi aplicado antes da realização de um reforço educativo, no qual foram entregues novos materiais educativos (jogos) aos professores direcionados a realizar brincadeiras com os alunos da escola e os demais membros da comunidade. Esses jogos foram avaliados durante a intervenção.

5.3.2.3.1. Jogos

Foram elaborados dois jogos, um da memória e outro de tabuleiro intitulado de “Jogo da malária.” O público alvo foram as crianças e em alguns casos os demais membros da comunidade. Estes jogos foram utilizados junto aos educadores e à comunidade e tiveram como objetivo levar conhecimentos em malária à população de estudo. Após serem utilizados, os professores e membros da comunidade deram sua opinião sobre os materiais e a equipe do projeto fez uma avaliação baseada na observação de seu uso durante a intervenção educativa. As observações foram registradas através de anotações e fotografias.

O jogo da memória contém imagens que ilustram formas de prevenção, tratamento e diagnóstico da malária e possui 23 pares de cartas (Anexo 4). No jogo, os participantes devem formar os pares de cartas, ganha o jogador que ao final obtiver o maior número de pares. O “Jogo da malária” possui um tabuleiro (Anexo 5) com uma trilha a ser seguida e cartas com perguntas com três opções de resposta e outras com perguntas de verdadeiro ou falso (Anexo 6). O jogo possui regras a serem seguidas (Anexo 7).

5.3.3. Avaliação de impacto

O estudo retrospectivo com as informações epidemiológicas no período de 2008 a 2013 permitiu avaliar a mudança do perfil epidemiológico da malária e serviu como base para a avaliação do impacto. Com vistas a evidenciar uma possível correlação de causa e efeito entre as ações da estratégia e os resultados obtidos, foi feita uma análise dos indicadores do Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária: (1) Incidência Parasitária Anual (IPA) em relação à população e (2) número de casos, no período de 2003-2013, fazendo-se um estudo comparativo entre a área de intervenção e a de controle.

5.4. Análise estatística

Todas as variáveis quantitativas foram armazenadas e analisadas usando a versão 7.0 do software Epi Info (Center for Diseases Control Atlanta -CDC Atlanta, 2014) e GraphPad Prism versão 4.00 para Windows (GraphPad Software, San Diego California USA - www.graphpad.com). Foram realizadas análises uni e bivariadas. As variáveis contínuas foram analisadas usando o teste de t (Student) para comparação de médias entre duas séries de dados. As variáveis categóricas foram analisadas usando o teste de qui quadrado. Em todos os casos foi usado como nível de significância estatística um valor de p menor de 5%.

5.5. Considerações éticas

Este trabalho foi apresentado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação de Medicina Tropical do Amazonas (processo 2139/2008-FMT-AM) (Anexo 8). Todos os participantes foram devidamente informados dos objetivos do projeto e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) antes do recrutamento. Em caso dos menores de 18 anos o TCLE foi assinado pelo responsável legal do menor ou seu representante.

6. RESULTADOS

6.1. Estudo retrospectivo

Durante o período de 2003 a 2013 foram notificados 41.248 casos de malária no município de Barcelos com uma média anual de $3.749,82 \pm 2146,83$ casos. A incidência parasitária anual (IPA) variou entre 70,9 e 264,4 casos por mil habitantes, com uma média anual de $130,0 \pm 59,7$ (Figura 6.1).

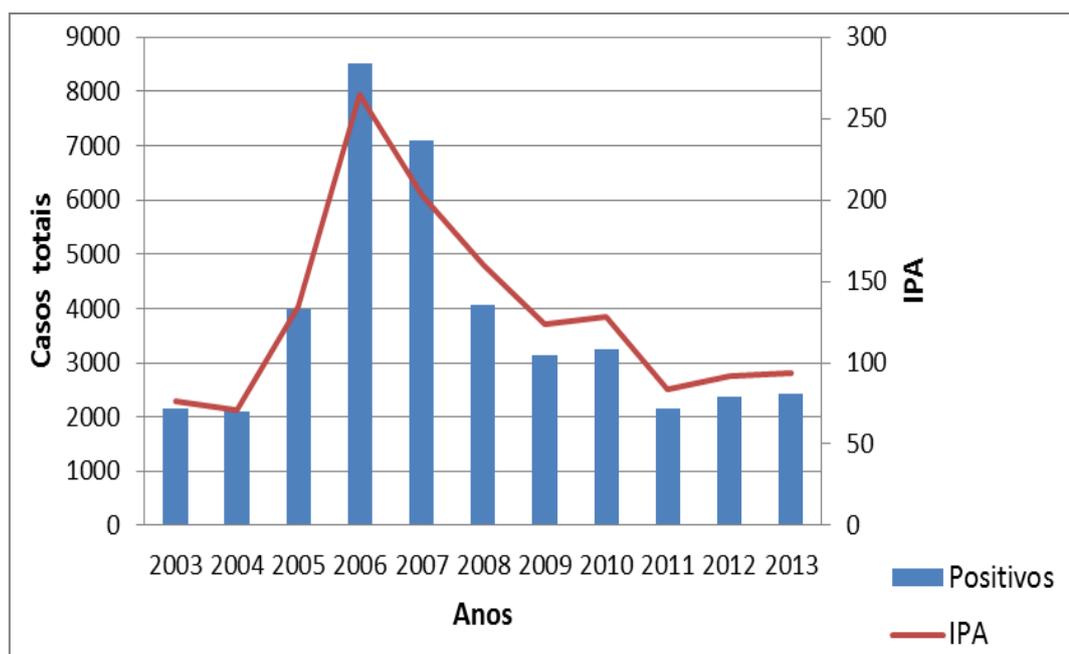


Figura 6.1: Série de casos e Incidência Parasitária Anual no município de Barcelos AM, 2003 a 2013. Fonte dos dados: SIVEP- malária.

A figura 6.2 mostra a curva endêmica, onde observamos os limites inferior, superior e a média de casos de malária esperados no município de Barcelos. Essa curva endêmica foi construída com os dados dos últimos 11 anos de casos notificados no município excluindo os valores dos anos epidêmicos (valores maiores que média mais um desvio padrão). Observa-se que nos meses de março e entre agosto e outubro há um aumento esperado dos casos e no período de abril a julho o número de casos tende a diminuir.

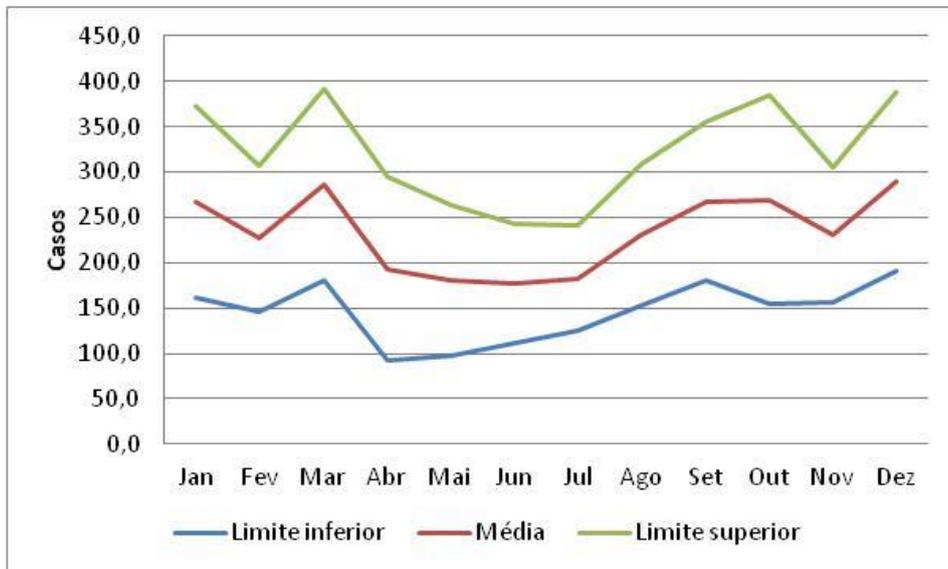


Figura 6.2: Curva endêmica de casos de malária no município de Barcelos AM, 2003 a 2013. Fonte dos dados: SIVEP- malária.

A série temporal de casos de malária de 2003 a 2013 mostra que a partir do ano 2005 houve uma elevação no número de casos no município, neste ano foram registrados 3982 casos; os anos de 2006 e 2007 foram considerados epidêmicos, tendo sido registrados 8505 e 7105 casos nos dois anos respectivamente e em 2008 os casos começam a cair novamente, tendo sido registrados 4056 casos, como mostrado na série temporal (Figura 6.3).

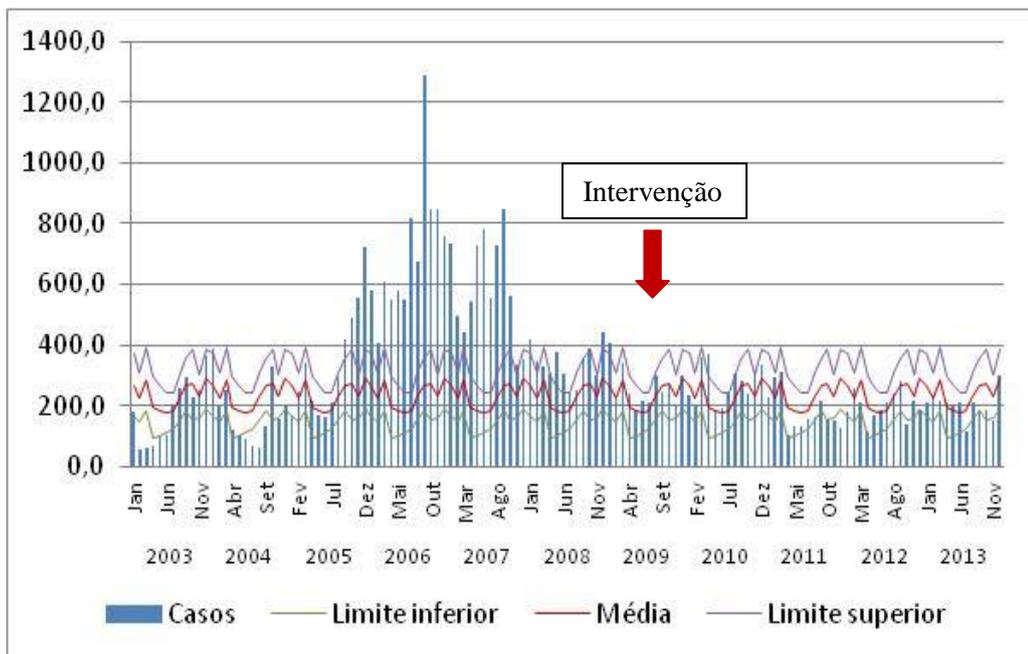


Figura 6.3. Série temporal de casos de malária no município de Barcelos AM, 2003 a 2013 e curva endêmica dos casos esperados no período. Fonte dos dados: SIVEP- malária.

O diagrama de controle do ano 2005 mostra que a partir de fevereiro os casos de malária já se encontravam acima da média esperada ($227,1 \pm 80,6$) na zona de alarme, com risco de epidemia que foi efetivamente deflagrada no mês de agosto desse ano (Figura 6.4).

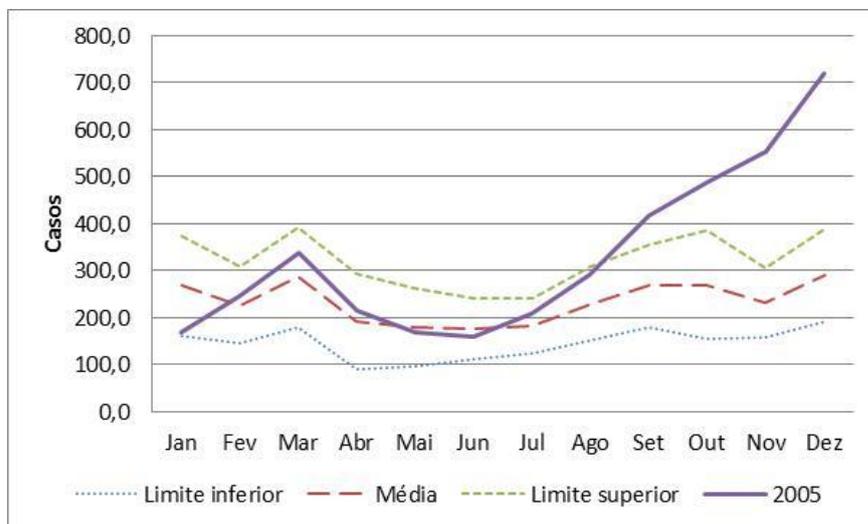


Figura 6.4: Diagrama de controle de casos de malária no município de Barcelos AM, 2005. Fonte dos dados: SIVEP- malária.

Os anos 2006 (Figura 6.5) e 2007 (Figura 6.6) foram epidêmicos com um aumento muito elevado de casos em todos os meses. No ano 2006, o mês de setembro foi o que atingiu o maior número de casos (1290) que foram seis vezes maiores que o esperado; no ano 2007, embora o número de casos fosse menor, ainda foi entre três a quatro vezes maiores que o esperado para o período.

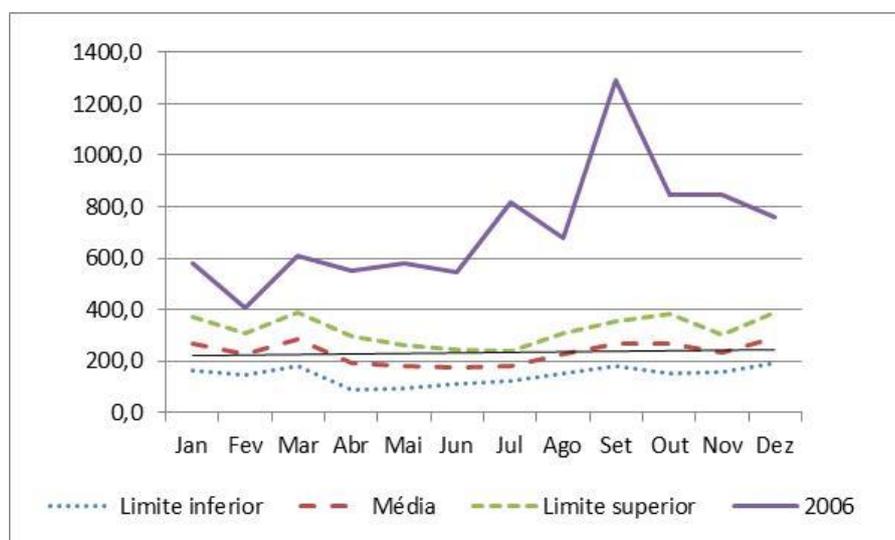


Figura 6.5: Diagrama de controle de casos de malária no município de Barcelos AM, 2006. Fonte dos dados: SIVEP- malária.

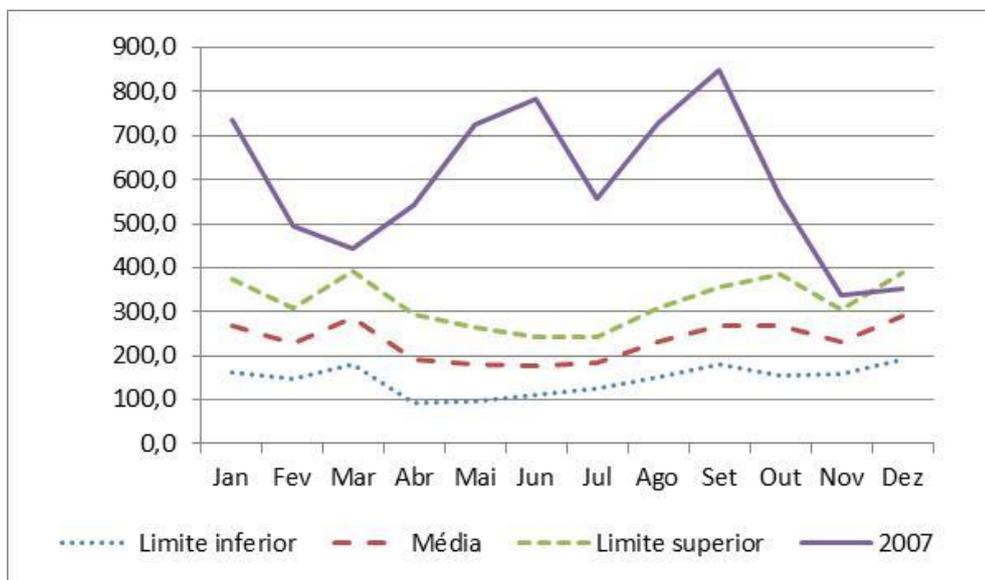


Figura 6.6: Diagrama de controle de casos de malária no município de Barcelos AM, 2007. Fonte dos dados: SIVEP- malária.

A partir do mês de fevereiro do ano 2009 os casos voltaram ao nível de endemicidade esperado (<386) mantendo esta tendência. Em 2013 os casos se mantiveram por debaixo da média em todos os meses exceto em abril, maio e junho (Figura 6.7).

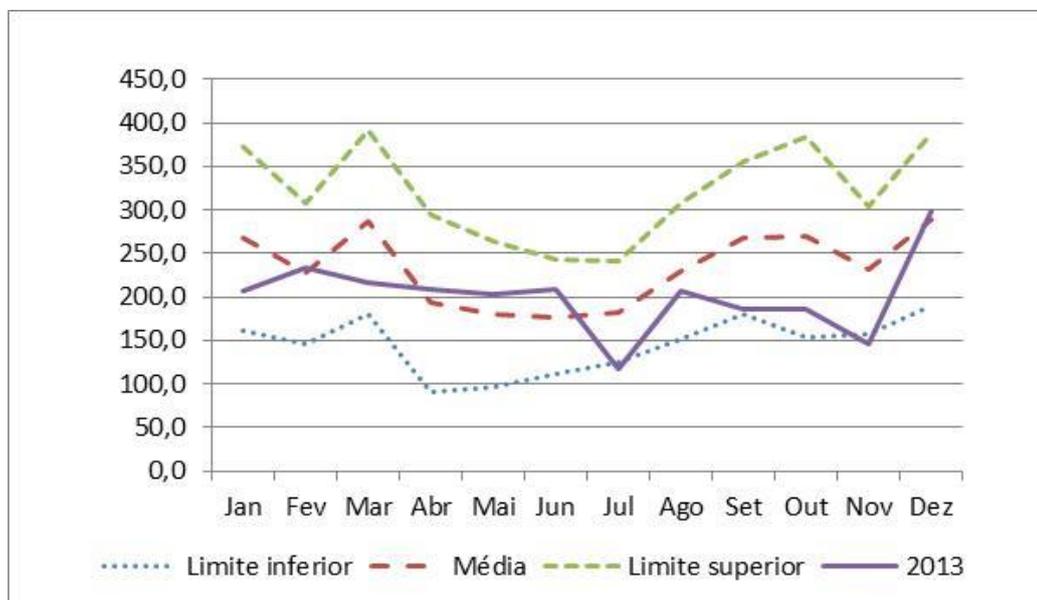


Figura: 6.7: Diagrama de controle de casos de malária no município de Barcelos AM, 2013. Fonte dos dados: SIVEP- malária.

6.1.1. Espécie Parasitária

Em relação à espécie de *Plasmodium* no período de 2003 a 2013 foram notificados 9.097 (22%) casos de *P. falciparum*, 31.448 (76%) de *P. vivax*, 702 (2%) de infecção mista (*P. falciparum* + *P. vivax*) e 1 (0%) de *P. malariae* (Figura 6.8). Em todo o período, o *P. vivax* foi a espécie mais prevalente entre os casos. Nos anos epidêmicos (2006 e 2007), os casos de *P. vivax* ultrapassaram o valor de 5.000 (Tabela 6.1).

Tabela 6.1: Casos totais de acordo com a espécie de *Plasmodium* no município de Barcelos AM, 2003 a 2013. **p*-valor: *P. falciparum* usando como base o percentual de casos devidos a este parasita em 2003. F: *P. falciparum*, V: *P. vivax*, F+V: *P. falciparum* + *P. vivax*, M: *P. malariae*, Mistos: *P. falciparum* + *P. vivax*. Fonte: SIVEP- malária.

	F	V	F+V	M	Total	%F	%V	%Mistas	p-valor*
2003	41	2117	0	0	2158	1,9	98,1	0,0	1
2004	142	1947	6	0	2095	6,8	92,9	0,3	0,00
2005	734	3209	39	0	3982	18,4	80,6	1,0	0,00
2006	2866	5358	281	0	8505	33,7	63,0	3,3	0,00
2007	1848	5060	197	0	7105	26,0	71,2	2,8	0,00
2008	983	3013	60	0	4056	24,2	74,3	1,5	0,00
2009	387	2739	14	0	3140	12,3	87,2	0,4	0,00
2010	942	2272	33	0	3247	29,0	70,0	1,0	0,00
2011	464	1672	18	0	2154	21,5	77,6	0,8	0,00
2012	281	2091	11	0	2383	11,8	87,7	0,5	0,00
2013	409	1970	43	1	2423	16,9	81,3	1,8	0,00
Total	9097	31448	702	1	41248	22,1	76,2	1,7	0,00

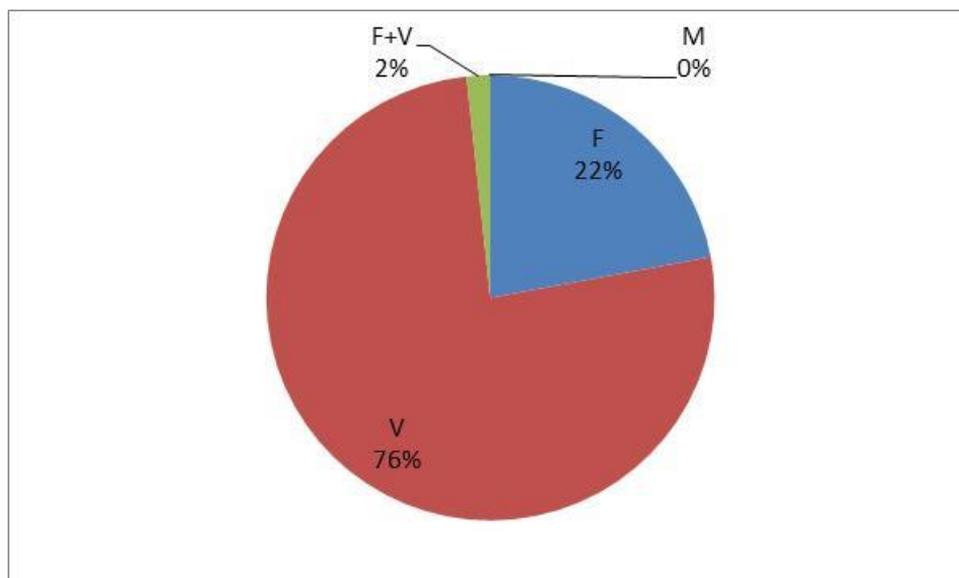


Figura 6.8: Casos totais de acordo com a espécie de *Plasmodium* no município de Barcelos AM, 2003 a 2013. Fonte: SIVEP- malária.

6.1.2. Faixa etária

Comparando o primeiro e o último ano da série de dados, em 2003 as pessoas com mais idade se infectavam mais que as mais novas; no ano 2013 este padrão muda, tendo as crianças se infectando mais que os adultos. Observando a figura 6.9 percebe-se que a maioria dos infectados em 2003 estavam na faixa de 60 a 69 anos, já em 2013 a maioria estava na faixa dos 5 a 9 anos de idade. Este resultado sugere que atualmente as crianças estão se infectando mais que os adultos.

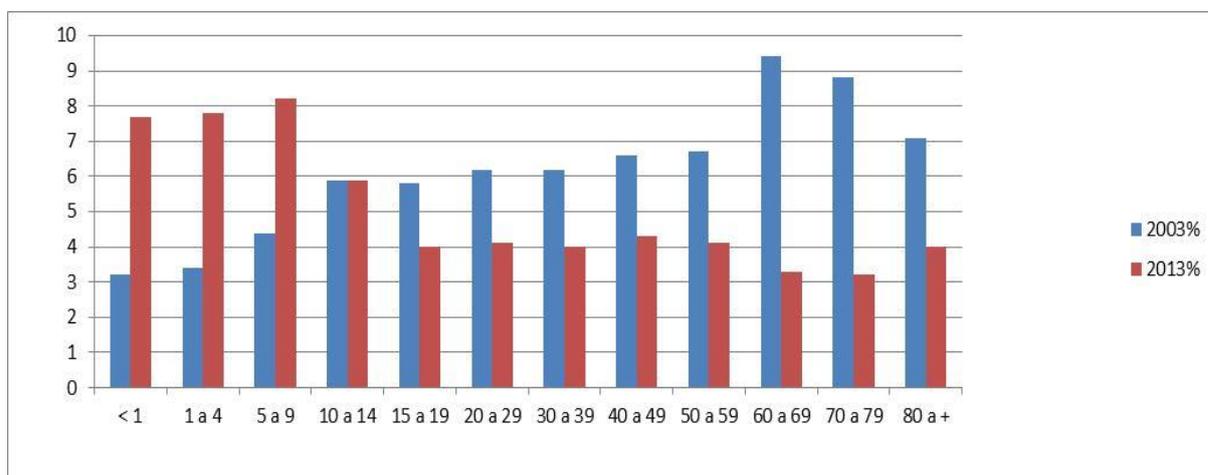


Figura 6.9: Distribuição dos casos de malária por idade no município de Barcelos AM, 2003 a 2013. Fonte: SIVEP- malária.

6.1.3. Lâminas por sexo

Em média 55,6% das pessoas com malária no período eram do sexo masculino (máximo 57,2%, mínimo 54,3%) e 44,4% eram do sexo feminino (máximo 45,7, mínimo 42,8%). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas no percentual de pessoas do sexo masculino com malária no início do período de estudo comparado com o fim do período (Figura 6.10).

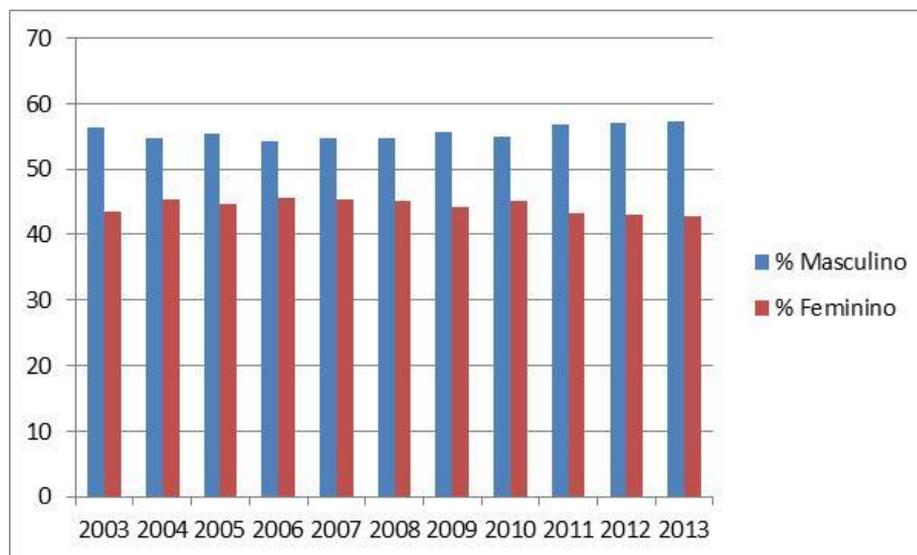


Figura 6.10: Distribuição dos casos de malária por sexo no município de Barcelos AM, 2003 a 2013. Fonte: SIVEP- malária.

6.1.4. Origem dos casos

Em total no período houveram 40.703 (98,4%) casos autóctones no município e 648 (1,6%) importados, sendo que a média anual de casos importados no período foi de 59 e de casos autóctones de 3.700.

Para medir o impacto da estratégia integrada utilizou-se os dados do ano 2008 até 2013 nas localidades de intervenção comparados com as localidades controle (Tabela 6.2). A intervenção ocorreu entre os meses de junho a julho de 2009 nas localidades do rio Padauri. No ano 2008 foram reportados 111 casos de malária no rio Padauri (IPA médio de 488,8 casos/mil habitantes) e 350 casos nas localidades controle (IPA médio de 2362,7). No fim do primeiro ano da intervenção em 2009, foi observada uma diminuição no número de casos nas localidades de intervenção (64 casos, IPA de 244,3 por mil habitantes) comparada com um aumento de casos nas áreas controle (458 casos, IPA médio de 2171 casos/mil habitantes). (Figura 6.11).

No entanto, pode ser observado que em algumas localidades poucos casos correspondem a uma IPA muito alta, como por exemplo, em Acuquaiá, onde 34 casos no ano 2008 correspondeu a uma IPA de 944 casos/mil habitantes e no mesmo ano, em Bacabal 172 casos corresponderam a uma IPA de 2.263 casos/mil habitantes enquanto que a IPA do bairro São Sebastião foi de 99,5 casos /mil habitantes onde houve 178 casos. Como a maior parte das localidades rurais tem poucos habitantes, a IPA perde sensibilidade. Por esse motivo decidiu-se trabalhar com a variação anual do número de casos, que pode ser um indicador mais sensível. Esses resultados são apresentados na figura 6.12.

Durante o primeiro ano do projeto (2009) foi observada uma diminuição de 42,3% no número de casos nas localidades de intervenção comparada com um aumento de 30,9% no número de casos nas localidades controle; esses resultados não se sustentaram com o tempo e entre 2009 e 2010 houve um aumento de 93,8% no número de casos na área de intervenção enquanto que houve uma diminuição de 90,2% nas áreas controle. No ano de 2010, as ações educativas foram reforçadas. Foi observado um pequeno aumento no número de casos entre o ano 2010 e 2011 (quatro casos) com uma variação de 3,2% na área de intervenção e uma posterior diminuição de casos no ano de 2012 (diminuição de 25% no número de casos) e um novo incremento de 91,7% em 2013. Por outro lado, nas áreas controle houve um novo aumento de casos (231%) no ano 2011 e 2012 (38,3%) e uma diminuição em 2013 (-45,1%).

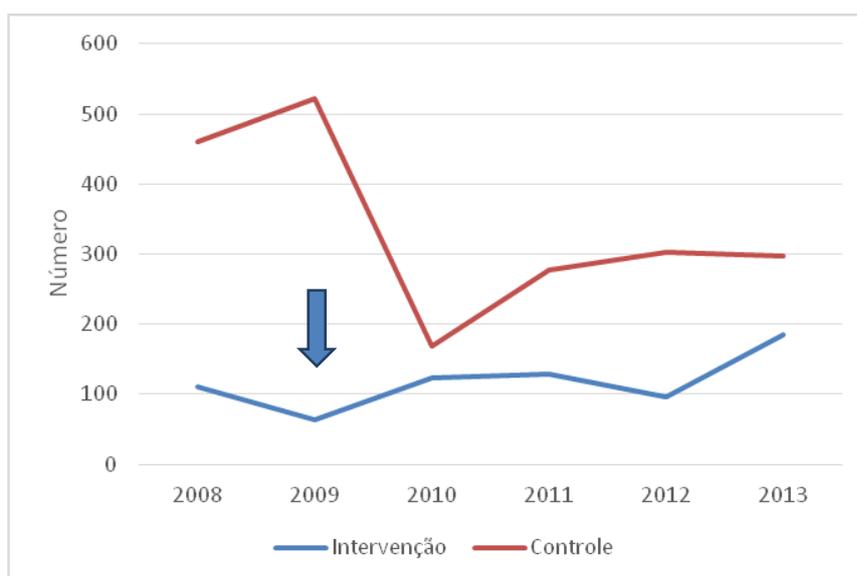


Figura 6.11. Casos de malária nas áreas de intervenção e de controle no período de estudo. A seta azul mostra o início da intervenção com entrega de mosquiteiros e estratégias educativas. Fonte: SIVEP- malária.

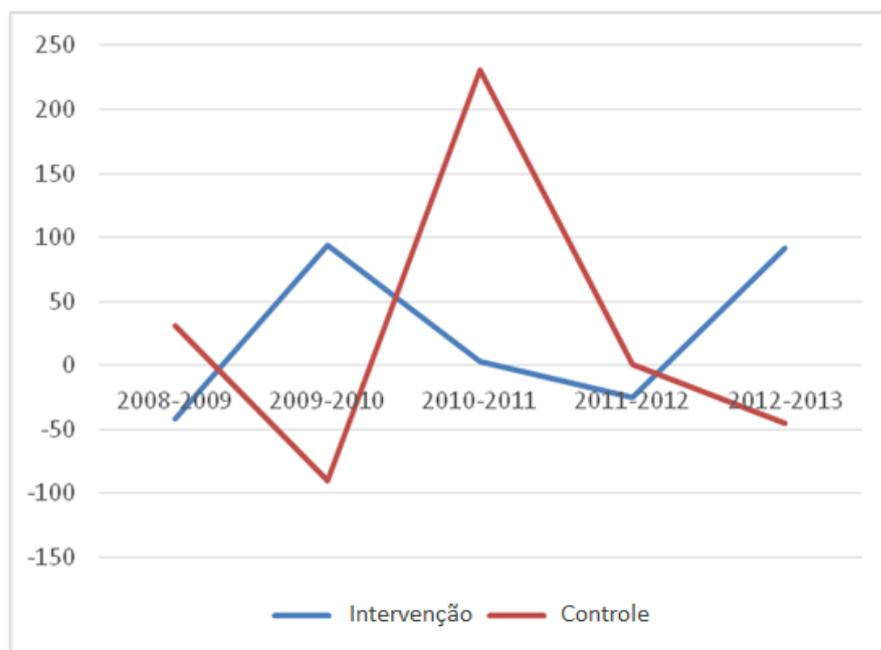


Figura 6.12. Percentual de variação de casos de malária em cada ano nas áreas de intervenção e de controle. Fonte: SIVEP- malária.

Tabela 6.2: Casos totais de acordo com a localidade de intervenção e controle no município de Barcelos AM, 2008 a 2013. Fonte: SIVEP- malária.

Localidade	2008		2009		2010		2011		2012		2013		Total	Média	IPAm
	N	IPA	N	IPA	N	IPA	N	IPA	N	IPA	N	IPA			
Rio Padauri															
Tapera	12	100	6	50	7	58,3	16	133,3	2	16,7	0	0	43	7,2	59,7
Acu-acu	19	655,2	14	482,8	4	137,9	26	896,6	2	69	6	206,9	71	11,8	408,1
Acuquaia	34	944,4	9	250	1	27,8	1	27,8	3	83,3	0	0	48	8,0	222,2
Nova Jerusalém	46	255,6	35	194,4	112	622,2	85	472,2	89	494,4	178	988,9	545	90,8	504,6
Total intervenção	111	488,8	64	244,3	124	211,55	128	382,475	96	165,85	184	298,95	707	117,8	298,7
Bacabal (rio Aracá)	172	2.263,20	152	2.000,00	5	65,8	3	39,5	21	276,3	1	13,2	354	59,0	776,3
Bairro São Sebastião	178	99,5	306	171	40	22,4	146	81,6	185	103,4	112	62,6	967	161,2	90,1
Total controle	350	2362,7	458	2171	45	88,2	149	121,1	206	379,7	113	75,8	1321	220,2	866,4

6.2. Resultados dos questionários

6.2.1. Aspectos demográficos

Participaram do estudo 208 pessoas, 101 (48,6%) do grupo de intervenção e 107 (51,4%) do grupo controle. No grupo de intervenção, a distribuição por gênero foi de 43,6% (44/101) feminino e 56,4% (57/101) masculino, com idade média de $33,5 \pm 12,5$ anos (mínima de 16 e máxima de 70 anos); no grupo controle essa distribuição foi de 59,8% (64/107) feminino e 40,2% (43/107) masculino, com idade média de $32,7 \pm 16,2$ anos (mínima de 15 e máxima de 83 anos). No que diz respeito ao lugar de moradia, 9,1% (19/208) dos indivíduos moravam em Bacabal no rio Aracá, 42,3% (88/208) na sede urbana de Barcelos (estas duas últimas localidades corresponderam ao grupo controle) e 48,6% (101/208) habitavam no rio Padauri, que corresponderam ao grupo de intervenção (Tabela 6.3).

Quanto à escolaridade, os resultados dos entrevistados segundo o grupo de intervenção ou controle, foram respectivamente: 6,9% (7/101) e 0,9% (1/107) eram analfabetos, 68,3% (69/101) e 33,6% (36/107) possuíam ensino fundamental incompleto, 10,9% (11/101) e 18,7% (20/107) tinham ensino fundamental completo, 5,9% (6/101) e 25,2% (27/107) possuíam ensino médio completo, 5,9% (6/101) e 13,1% (14/107) tinham ensino médio incompleto, 1% (1/101) e 3,7% (4/107) haviam concluído o ensino superior, 1% (1/101) e 4,7% (5/107) não informaram a escolaridade (Tabela 6.3).

Em relação à atividade profissional dos entrevistados, 34,7% (35/101) dos indivíduos do grupo de intervenção eram piaçabeiros, 22,8% (23/101) trabalhavam na roça, 16,8% (17/101) eram donas de casa, 5,9% (6/101) eram estudantes e 5% (5/101) eram professores. Já no grupo controle, nenhum indivíduo trabalhava com piaçava, 19,6% (21/107) trabalhavam na roça, 16,8% (18/107) eram donas de casa, 17,8% (19/107) eram estudantes e 4,7% (5/107) eram professores (Figura 6.13). Outras atividades profissionais dos entrevistados são mostradas na Tabela 6.3.

Tabela 6.3. Informações demográficas dos indivíduos de uma área de alto risco epidemiológico de malária. Ano 2014.

Características	INTERVENÇÃO		CONTROLE		TOTAL		p-valor
	N	%	N	%	N	%	
Sexo							
Feminino	44	43,6	64	59,8	108	51,9	<0,05
Masculino	57	56,4	43	40,2	100	48,1	<0,05
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
Média de idade em anos							
Média de idade em anos	33,5	-	32,7	-	33,1	-	-
Idade mínima	16	-	15	-	15	-	-
Idade máxima	70	-	83	-	83	-	-
Localidade (área)							
Rio Padauri	101	100	0	0	101	48,6	-
Rio Aracá	0	0	19	17,8	19	9,1	-
Área urbana	0	0	88	82,2	88	42,3	-
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
Escolaridade							
Analfabeto(a)	7	6,9	1	0,9	8	3,9	≥0,05*
Fundamental incompleto	69	68,3	36	33,6	105	50,5	<0,05
Fundamental completo	11	10,9	20	18,7	31	14,9	≥0,05
Médio completo	6	5,9	27	25,2	33	15,9	<0,05
Médio incompleto	6	5,9	14	13,1	20	9,6	≥0,05
Superior completo	1	1	4	3,7	5	2,4	≥0,05*
Não informado	1	1	5	4,7	6	2,9	≥0,05*
Total	101	100	107	100	208	100	
Categorias profissionais							
Agente de Saúde	4	4	1	0,9	5	2,4	≥0,05*
Aposentado(a)	1	1	1	0,9	2	1	≥0,05
Artesã	1	1	4	3,7	5	2,4	≥0,05*
Dona de casa	17	16,8	18	16,8	35	16,8	≥0,05
Estudante	6	5,9	19	17,8	25	12,0	<0,05
Microscopista	1	1	0	0	1	0,5	≥0,05
Pesca (comercial)	1	1	6	5,6	7	3,4	≥0,05*
Pesca (ornamental)	0	0	3	2,8	3	1,4	≥0,05*
Piaçaba	35	34,7	0	0	35	16,8	<0,05
Produtor(a) rural	0	0	2	1,9	2	1	≥0,05
Professor(a)	5	5	5	4,7	10	4,8	≥0,05*
Roça	23	22,8	21	19,6	44	21,2	≥0,05
Outros	5	5	17	15,9	22	10,6	<0,05
Não informado	2	2	10	9,4	12	5,8	<0,05
Total	101	100	107	100	208	100	

*X² com correção de Yates



Figura 6.13: Categorias profissionais: (1) Artesã; (2) Agente de saúde; (3) Microscopista; (4) piaçabeiro, indivíduo que estrai a fibra de uma planta chamada *Leopoldinia piassaba*.

6.2.2. Conhecimentos sobre a doença

Foram feitas perguntas acerca dos conhecimentos dos moradores sobre a malária. Todos os participantes (100%) já tinham ouvido falar da doença (Tabela 6.4).

Ao perguntar o que é a malária (Figura 6.14), obtiveram-se as seguintes respostas nos grupos intervenção e controle respectivamente: 43,6% (44/101) e 15% (16/107) relacionaram-na com seus sintomas, 21,8% (22/101) e 44,9% (48/107) disseram que se tratava de uma doença, 15,8% (16/101) e 22,4% (24/107) informaram que se tratava de uma doença transmitida pelo mosquito, 9,9% (10/101) e 10,3% (11/107) relacionaram-na com uma doença grave, que se não tratada a tempo podia matar, 1% (1/101) e 1,9% (2/107) informaram ser produzida por um vírus, 5% (5/101) e 0,9 (1/107) mencionaram várias das respostas anteriores, 3% (3/101) e 1,9% (2/107) não souberam responder à pergunta e 2,8% (3/107) do controle deram outras respostas: “febre amarela vira malária”, “tudo de ruim na vida da pessoa”, “é um coisa não muito agradável” (Tabela 6.4).

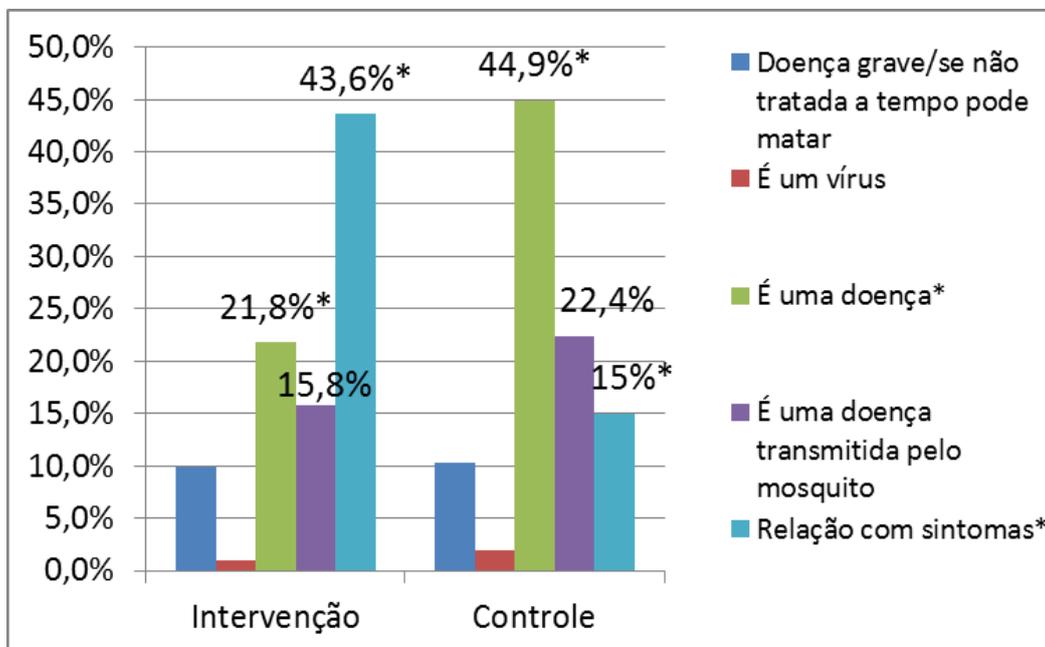


Figura 6.14: Conhecimento dos participantes do estudo sobre a doença: O que é a malária? Ano 2014. * p -valor < 0,05.

Quando questionado sobre como os participantes souberam da malária nos grupos intervenção e controle, respectivamente, 32,7% (33/101) e 19,6% (21/107) souberam através da Funasa (FVS), 22,8% (23/101) e 34,6% (37/107) através de um agente de saúde, 14,9% (15/101) e 15% (16/107) através da escola, 11,9% (12/101) e 13,1% (14/107) através de um parente. Outros meios pelos quais os participantes souberam da malária são mostrados na Tabela 6.4.

Ao serem perguntados outros nomes para malária, 15,8% (16/101) dos indivíduos do grupo de intervenção e 15% (16/107) do controle responderam saber de outros nomes; 83,2% (84/101) do grupo de intervenção e 84,1% (90/107) do controle não conhecem outro nome; 1% (1/101) do grupo de intervenção e 0,9% (1/107) do controle não respondeu à pergunta. Entre os nomes conhecidos, 6,3% (1/16) do grupo de intervenção e 25% (4/16) do controle citaram “*febre amarela*”, 12,5% (2/16) do grupo de intervenção e 12,5% (2/107) do controle citaram “*vivax, falciparum*”, 6,3% (1/16) do grupo de intervenção e 18,8% (3/107) do controle não responderam. Outros nomes citados pelos participantes podem ser vistos na Tabela 6.4.

Tabela 6.4. Conhecimento dos participantes do estudo sobre malária. Ano 2014

	INTERVENÇÃO		CONTROLE		TOTAL		p-valor
	N	%	N	%	N	%	
Já ouviu falar da malária?							
Sim	101	100	107	100	208	100	
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
O que é a malária?							
Doença grave/se não tratada a tempo pode matar	10	9,9	11	10,3	21	10,1	≥0,05
É um vírus	1	1	2	1,9	3	1,4	≥0,05*
É uma doença	22	21,8	48	44,9	70	33,7	<0,05
É uma doença transmitida pelo mosquito	16	15,8	24	22,4	40	19,2	≥0,05
Relação com sintomas	44	43,6	16	15	60	28,9	<0,05
Outros	0	0	3	2,8	3	1,4	≥0,05*
Várias das anteriores	5	5	1	0,9	6	2,9	≥0,05*
Não sabe	3	3	2	1,9	5	2,4	≥0,05*
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
Como soube da malária?							
Agente de Saúde	23	22,8	37	34,6	60	28,9	≥0,05
Enfermeiro	2	2	0	0	2	1	≥0,05
Escola	15	14,9	16	15	31	14,9	≥0,05
Funasa (FVS)	33	32,7	21	19,6	54	26	<0,05
Manual, cartilha, etc.	0	0	1	0,9	1	0,5	≥0,05
Médico	1	1	7	6,5	8	3,9	≥0,05*
Meios de comunicação (televisão, rádio, etc)	2	2	0	0	2	1	≥0,05
Microscopista	2	2	0	0	2	1	≥0,05
Na comunidade	2	2	0	0	2	1	≥0,05
Parente	12	11,9	14	13,1	26	12,5	≥0,05*
Vários dos anteriores	2	2	9	8,4	11	5,3	<0,05
Outros	3	3	2	1,9	5	2,4	≥0,05*
Não lembra	2	2	0	0	2	1	≥0,05
Não responde	2	2	0	0	2	1	≥0,05
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
Conhece outros nomes para malária?							
Sim	16	15,8	16	15	32	15,4	≥0,05
Não	84	83,2	90	84,1	174	83,7	≥0,05
Não responde	1	1	1	0,9	2	1	≥0,05
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
Quais outros nomes conhece?							
Dengue	1	6,3	1	6,3	2	6,3	≥0,05*
Febre amarela	1	6,3	4	25	5	15,6	≥0,05*
Impaludismo	1	6,3	0	0	1	3,1	≥0,05

Maleita	2	12,5	0	0	2	6,3	$\geq 0,05^*$
Sezão	0	0	2	12,5	2	6,3	$\geq 0,05^*$
Vivax, falciparum	2	12,5	2	12,5	4	12,5	$\geq 0,05^*$
Várias das anteriores	7	43,8	2	12,5	9	28,1	$\geq 0,05^*$
Outros	1	6,3	2	12,5	3	9,4	$\geq 0,05^*$
Não responde	1	6,3	3	18,8	4	12,5	$\geq 0,05^*$
TOTAL	16	100	16	100	32	100	

* χ^2 com correção de Yates

6.2.3. Conhecimentos sobre o vetor

Ao serem questionados se já tinham ouvido falar da “muriçoca”, que é um dos nomes locais do anofelino nesta região, 96% (97/101) dos indivíduos do grupo de intervenção e 77,6% (83/107) do controle responderam afirmativamente (Figura 6.15) (Tabela 6.5).

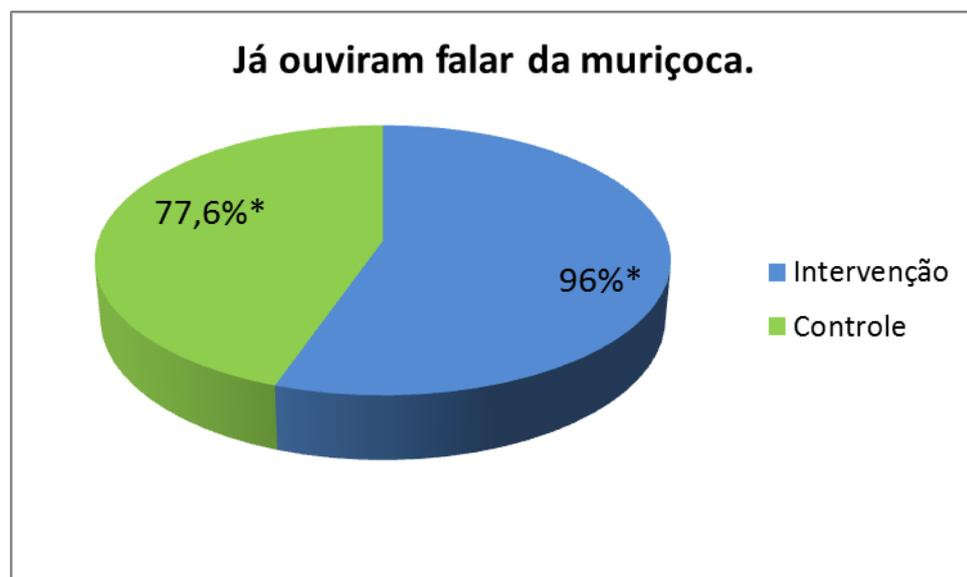


Figura 6.15: Conhecimento dos participantes do estudo sobre o vetor: Já ouviram falar da muriçoca. Ano 2014. * p -valor < 0,05.

Em relação aos outros nomes que os indivíduos dão ao vetor, 6,2% (6/97) do grupo de intervenção o conhecem como anofelino, 11,3% (11/97) do grupo de intervenção e 20,5% (17/83) do controle o conhecem como carapanã, 4,1% (4/97) do grupo de intervenção o conhecem como mosquito-prego, 3,1% (3/97) do grupo de intervenção e 8,4% (7/83) do controle o conhecem como sovela, 66% (64/97) do grupo de intervenção e 43,4% (36/83) do controle não sabem outro nome, 1% (1/97)

do grupo de intervenção e 7,2% (6/83) do controle não responderam. Outros nomes dados ao anofelino estão na Tabela 6.5.

Foi perguntado se em Barcelos existe muita “muriçoca” sendo que 53,6% (52/97) dos indivíduos do grupo de intervenção e 79,5% (66/83) do controle responderam afirmativamente; 45,4% (44/97) do grupo de intervenção e 20,5% (17/83) do controle afirmaram que não tem muito deste anofelino no município (Tabela 6.5).

Quando questionado se o indivíduo já tinha visto a muriçoca, 78,4% (76/97) do grupo de intervenção e 79,5% (66/83) do controle responderam afirmativamente. Também foi perguntado onde o indivíduo viu a muriçoca e 40,8% (31/97) do grupo de intervenção e 50% (33/83) do controle disseram ter visto em casa, 9,2% (7/97) do grupo de intervenção e 10,6% (7/83) do controle viram na própria comunidade em que vive, 10,5% (8/97) do grupo de intervenção e 9,1% (6/83) do controle viram no igarapé, 9,2% (7/97) do grupo de intervenção e 12,1% (8/83) do controle viram no rio. Outros lugares onde os indivíduos viram a muriçoca estão na Tabela 6.5.

Ao indagar se a muriçoca causava alguma coisa, 76,3% (74/97) do grupo de intervenção e 73,5% (61/83) do controle responderam que sim, 8,3% (8/97) do grupo de intervenção e 9,6% (8/83) do controle responderam que não, 15,5% (15/97) do grupo de intervenção e 16,9% (14/83) do controle não souberam responder. Para os indivíduos que responderam afirmativamente, também foi perguntado o que a muriçoca podia causar e obtiveram-se as seguintes respostas no grupo de intervenção e controle, respectivamente: 77% (57/74) e 36,1% (22/61) disseram que poderia causar malária, 8,1% (6/74) e 8,2% (5/61) que poderia causar alergia/coceira, 8,1% (6/74) e 37,7% (23/61) que poderia causar doença (sem especificar qual), 4,1% (3/74) e 3,3% (2/61) que poderia causar malária e dengue, 1,4% (1/74) e 1,6% (1/61) que poderia causar a dengue, 1,4% (1/74) e 8,2% (5/61) que poderia causar febre e outros sintomas; no grupo controle, 3,3% (2/61) deram outras respostas e 1,6% (1/61) não souberam responder (Tabela 6.5) (Figura 6.16).

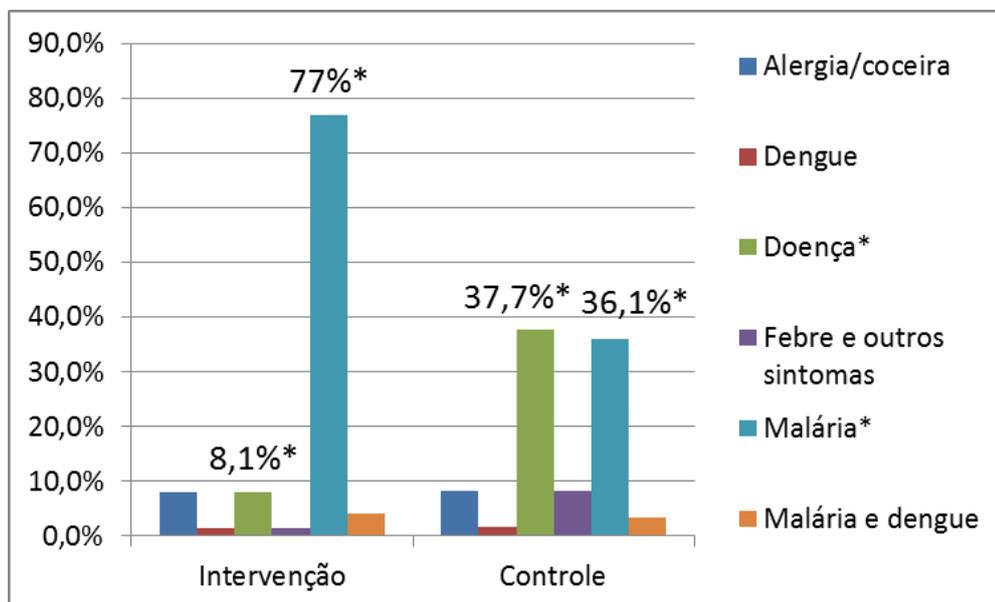


Figura 6.16: Conhecimento dos participantes do estudo sobre o vetor: O que a muriçoca causa? Ano 2014. * p -valor < 0,05.

Tabela 6.5. Conhecimento dos participantes do estudo sobre o vetor. Ano 2014

	INTERVENÇÃO		CONTROLE		TOTAL		p-valor
	N	%	N	%	N	%	
Já ouviu falar da muriçoca?							
Sim	97	96	83	77,6	180	86,5	<0.05
Não	4	4	24	22,4	28	13,5	<0.05
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
Sabe que outro nome tem a muriçoca?							
Anofelino	6	6,2	0	0	6	3,3	$\geq 0,05^*$
Anofelino e outros	2	2,1	1	1,2	3	1,7	$\geq 0,05^*$
Carapanã	11	11,3	17	20,5	28	15,6	$\geq 0,05$
Carapanã e outros	4	4,1	4	4,8	8	4,4	$\geq 0,05^*$
“darlingi” e outros	1	1	1	1,2	2	1,1	$\geq 0,05$
Mosquito prego	4	4,1	0	0	4	2,2	$\geq 0,05^*$
Pernilongo	1	1	5	6	6	3,3	$\geq 0,05^*$
Sovela	3	3,1	7	8,4	10	5,6	$\geq 0,05^*$
Outros	0	0	6	7,2	6	3,3	<0.05*
Não sabe	64	66	36	43,4	100	55,6	<0.05
Não responde	1	1	6	7,2	7	3,9	$\geq 0,05^*$
TOTAL	97	100	83	100	180	100	
Em Barcelos tem muita muriçoca?							
Sim	52	53,6	66	79,5	118	65,6	<0.05
Não	44	45,4	17	20,5	61	33,9	<0.05
Não sabe	1	1	0	0	1	0,6	$\geq 0,05$
TOTAL	97	100	83	100	180	100	
Já viu a muriçoca?							
Sim	76	78,4	66	79,5	142	78,9	$\geq 0,05$

Não	21	21,7	17	20,5	38	21,1	≥0,05
TOTAL	97	100	83	100	180	100	
<hr/>							
Onde viu a muriçoca?							
Em casa	31	40,8	33	50	64	45,1	≥0,05
Na própria comunidade	7	9,2	7	10,6	14	9,9	≥0,05
No igarapé	8	10,5	6	9,1	14	9,9	≥0,05
No mato	7	9,2	1	1,5	8	5,6	≥0,05*
No rio	7	9,2	8	12,1	15	10,6	≥0,05
Nova Jerusalém (em outra comunidade)	6	7,9	0	0	6	4,2	≥0,05*
Outros	7	9,2	11	16,7	18	12,7	≥0,05
Várias das anteriores	3	4	0	0	3	2,1	≥0,05*
TOTAL	76	100	66	100	142	100	
<hr/>							
A muriçoca causa alguma coisa?							
Sim	74	76,3	61	73,5	135	75	≥0,05
Não	8	8,3	8	9,6	16	8,9	≥0,05
Não sabe	1	15,5	14	16,9	29	16,1	≥0,05
TOTAL	97	100	83	100	180	100	
<hr/>							
O que a muriçoca causa?							
Alergia/coceira	6	8,1	5	8,2	11	8,2	≥0,05*
Dengue	1	1,4	1	1,6	2	1,5	≥0,05
Doença	6	8,1	23	37,7	29	21,5	<0,05
Febre e outros sintomas	1	1,4	5	8,2	6	4,4	≥0,05*
Malária	57	77	22	36,1	79	58,5	<0,05
Malária e dengue	3	4,1	2	3,3	5	3,7	≥0,05*
Outros	0	0	2	3,3	2	1,5	≥0,05
Não sabe	0	0	1	1,6	1	0,7	≥0,05
TOTAL	74	100	61	100	135	100	

*X² com correção de Yates

6.2.4. Experiências próprias com malária

Ao perguntar se os indivíduos conheciam alguém que teve malária, 99% (100/101) do grupo de intervenção e 96,3% (103/107) do controle responderam afirmativamente; 96% (97/101) do grupo de intervenção e 91,6% (98/107) do controle responderam que tiveram malária em algum momento (Figura 6.17); 4% (4/101) do grupo de intervenção e 8,4% (9/107) do controle responderam que nunca tiveram malária (Tabela 6.6).

No que diz respeito à quantidade de vezes que tiveram malária no grupo de intervenção e controle, respectivamente, 15,5% (15/97) e 17,4% (17/98) tiveram malária uma única vez, 30,9% (30/97) e 41,8% (41/98) tiveram de 2 a 4 vezes, 53,6% (52/97) e

40,8% (40/98) tiveram mais de 5 vezes (Figura 6.17). Sobre quando foi a última vez que os indivíduos tiveram malária, 20,6% (20/97) do grupo de intervenção e 22,5% (22/98) do controle disseram ter tido o último episódio de malária a menos de 6 meses, 79,4% (77/97) do grupo de intervenção e 75,5% (74/98) do controle disseram ter tido a mais de 6 meses, 2% (2/98) do controle não responderam à pergunta (Tabela 6.6).

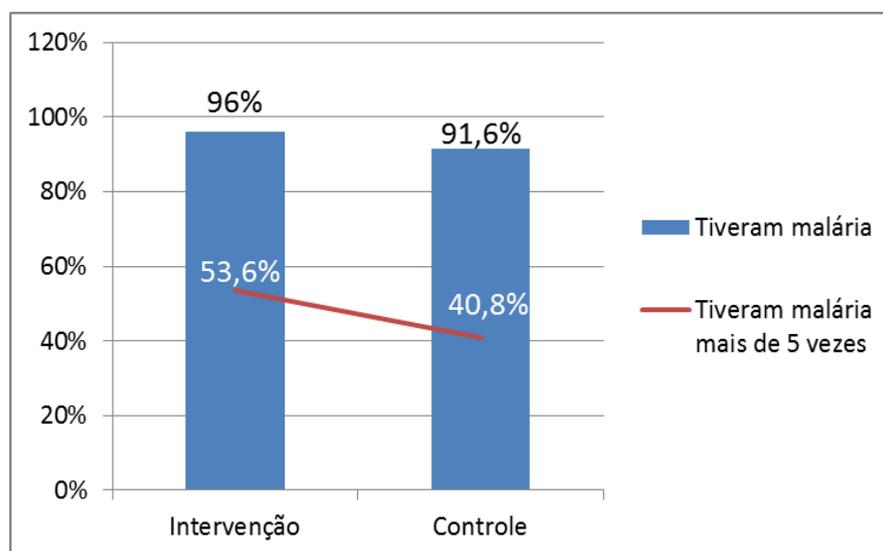


Figura 6.17: Experiências próprias dos participantes do estudo com malária. Ano 2014.

Quando questionado sobre qual foi a conduta adotada pelo indivíduo no seu último episódio de malária, 45,4% (44/97) do grupo de intervenção e 64,3% (63/98) do controle procuraram um Agente de Saúde Indígena (AIS), 17,5% (17/97) do grupo de intervenção e 10,2% (10/98) do controle procuraram a FVS, 15,5% (15/97) do grupo de intervenção e 17,4% (17/98) do controle afirmaram que procuraram um enfermeiro; 1% (1/97) do grupo de intervenção procurou um médico, 11,3% (11/97) um microscopista, 5,2% (5/97) tomaram remédio pela sua conta, 2,1% (2/97) se trataram em casa e 1% (1/97) deu outras respostas; 6,1% (6/98) do controle deram várias das respostas anteriores; 1% (1/97) do grupo de intervenção e 2% (2/98) do controle não responderam a pergunta (Tabela 6.6). Aos indivíduos que informaram ter tomado remédio por conta própria, foi perguntado qual remédio tomou e obtiveram-se respostas como: "remédio do mato-carapanauba", "para vivax", "quinino" e em relação a como o indivíduo conseguiu o remédio foram obtidas respostas como: "no mato", "no posto de saúde", "na SUCAM", "com o patrão".

Com relação ao tipo de *Plasmodium* sp. causador do último episódio de malária, as respostas no grupo de intervenção e controle, respectivamente foram: 36,1% (35/97)

e 51% (50/98) informaram que foi por *Plasmodium vivax*, 38,1% (37/97) e 24,5% (24/98) que foi por *Plasmodium falciparum*, 4,1% (4/97) e 7,1% (7/98) que foi malária mista, 11,3% (11/97) e 17,4% (17/98) não souberam responder; no grupo de intervenção, 7,2% (7/97) não fizeram exame e 3,1% (3/97) não responderam (Tabela 6.6).

Tabela 6.6. Experiências próprias dos participantes do estudo com malária. Ano 2014

	INTERVENÇÃO		CONTROLE		TOTAL		p-valor
	N	%	N	%	N	%	
Conhece alguém que tenha ou teve malária?							
Sim	100	99	103	96,3	203	97,6	≥0,05*
Não	1	1	4	3,7	5	2,4	≥0,05*
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
Já pegou malária?							
Sim	97	96	98	91,6	195	93,8	≥0,05
Não	4	4	9	8,4	13	6,3	≥0,05
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
Quantas vezes?							
1	15	15,5	17	17,4	32	16,4	≥0,05
2 a 4	30	30,9	41	41,8	71	36,4	≥0,05
>5	52	53,6	40	40,8	92	47,2	≥0,05
TOTAL	97	100	98	100	195	100	
Quando foi a última vez que teve malária?							
Menos de 6 meses	20	20,6	22	22,5	42	21,5	≥0,05
Mais de 6 meses	77	79,4	74	75,5	151	77,4	≥0,05
Não responde	0	0	2	2	2	1	≥0,05
TOTAL	97	100	98	100	195	100	
Na sua última malária o que você fez?							
Enfermeiro	15	15,5	17	17,4	32	16,4	≥0,05
FVS	17	17,5	10	10,2	27	13,9	≥0,05
Médico	1	1	0	0	1	0,5	≥0,05
Microscopista	11	11,3	0	0	11	5,6	<0,05
Procurou AIS	44	45,4	63	64,3	10	54,9	<0,05
Tomou remédio pela sua conta	5	5,2	0	0	5	2,6	≥0,05*
Tratou em casa	2	2,1	0	0	2	1	≥0,05
Outros	1	1	0	0	1	0,5	≥0,05
Vários dos anteriores	0	0	6	6,1	6	3,1	<0,05*
Não responde	1	1	2	2	3	1,5	≥0,05*
TOTAL	97	100	98	100	195	100	

Tipo de parasita causador do último episódio de malária							
<i>P. vivax</i>	35	36,1	50	51	85	43,6	<0.05
<i>P. falciparum</i>	37	38,1	24	24,5	61	31,3	<0.05
Malária mista	4	4,1	7	7,1	11	5,6	≥0,05
Não fez exame	7	7,2	0	0	7	3,6	<0.05*
Não sabe	11	11,3	17	17,4	28	14,4	≥0,05
Não responde	3	3,1	0	0	3	1,5	≥0,05*
TOTAL	97	100	98	100	195	100	

*X² com correção de Yates

6.2.5. Conhecimento sobre os sintomas

Foi verificado se os indivíduos conheciam os sintomas da malária; 100% (101/101) do grupo de intervenção e 98,1% (105/107) do controle responderam afirmativamente. Para aqueles que responderam afirmativamente foram perguntados quais eram os sintomas associados à malária e obtiveram-se as seguintes respostas: 59,4% (60/101) do grupo de intervenção e 82,9% (87/107) do controle falaram em febre, 24,8% (25/101) do grupo de intervenção e 48,6% (51/107) do controle falaram em tremor, 22,8% (23/101) do grupo de intervenção e 40% (42/107) do controle falaram em moleza, 91,1% (92/101) do grupo de intervenção e 93,3% (98/107) do controle falaram em dor de cabeça, 15,8% (16/101) do grupo de intervenção e 11,4% (12/107) do controle falaram em suor, 96% (97/101) do grupo de intervenção e 50,5% (53/107) do controle falaram em outros sintomas, como dor no corpo/ossos, frio e falta de apetite. Outros sintomas citados pelos participantes podem ser vistos na Tabela 6.7.

Tabela 6.7. Conhecimento dos participantes sobre os sintomas da malária. Ano 2014.

	INTERVENÇÃO		CONTROLE		TOTAL		p-valor
	N	%	N	%	N	%	
Sabe o que sente uma pessoa que tem malária?							
Sim	101	100	105	98,1	206	99	≥0,05
Não	0	0	1	0,9	1	0,5	≥0,05
Não responde	0	0	1	0,9	1	0,5	≥0,05
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
Sintomas							
Febre	60	59,4	87	82,9	147	71,4	-
Tremor	25	24,8	51	48,6	76	36,9	-
Moleza	23	22,8	42	0	6	31,6	-
Diarréia	4	4	1	13,3	18	8,7	-
Dor de cabeça	92	91,1	98	93,3	190	92,2	-

Suor	16	15,8	12	11,4	28	13,6	-
Vômito	20	19,8	29	27,6	49	23,8	-
Enjoo	15	14,9	19	18,1	34	16,5	-
Outros	97	96	53	50,5	150	72,8	-

6.2.6. Conhecimentos sobre a gravidade da doença

Quando questionado se a malária tem cura, 99% (100/101) dos indivíduos do grupo de intervenção e 91,6% (98/107) do controle responderam afirmativamente; para 1% (1/101) do grupo de intervenção e 6,5% (7/107) do controle a malária não pode ser curada e 1,9% (2/107) do controle não souberam responder. Com relação à mortalidade, 98% (99/101) do grupo de intervenção e 99,1% (106/107) do controle acreditam que a doença pode matar. Os indivíduos foram perguntados se sabiam de alguma pessoa que morreu por malária, 66,3% (67/101) do grupo de intervenção e 62,6% (67/107) do controle ouviram falar de alguém que morreu desta doença (Tabela 6.8).

Tabela 6.8: Conhecimentos dos participantes sobre a gravidade da doença. Ano 2014.

	INTERVENÇÃO		CONTROLE		TOTAL		p-valor
	N	%	N	%	N	%	
A malária tem cura?							
Sim	100	99	98	91,6	198	95,2	<0,05*
Não	1	1	7	6,5	8	3,9	≥0,05*
Não sabe	0	0	2	1,9	2	1	≥0,05
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
A malária pode matar?							
Sim	99	98	106	99,1	205	98,6	≥0,05*
Não	0	0	1	0,9	1	0,5	≥0,05
Não sabe	1	1	0	0	1	0,5	≥0,05
Não responde	1	1	0	0	1	0,5	≥0,05
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
Já soube de alguma pessoa que morreu desta doença?							
Sim	67	66,3	67	62,6	134	64,4	≥0,05
Não	32	31,7	0	0	32	15,4	≥0,05
Não responde	2	2	0	0	2	1	≥0,05
TOTAL	101	100	107	100	208	100	

*X² com correção de Yates

6.2.7. Conhecimentos sobre a transmissão

Foram avaliados os conhecimentos sobre os mecanismos de transmissão e da epidemiologia da doença. Ao ser perguntado se a malária costuma ocorrer mais em uma época do ano, 81,2% (82/101) do grupo de intervenção e 76,6% (82/107) do controle informaram que existe uma época do ano que tem mais malária, 8,9% (9/101) do grupo de intervenção e 10,3% (11/107) do controle informaram que não, 9,9% (10/101) do grupo de intervenção e 13,1% (14/107) do controle não souberam responder esta questão. Aos que responderam haver uma época do ano que a malária ocorre mais, foi perguntado quando e obtiveram-se as seguintes respostas no grupo de intervenção e controle, respectivamente: 50% (41/82) e 29,3% (24/82) na cheia do rio/enchente, 31,7% (26/82) e 53,7% (44/82) no inverno, 11% (9/82) e 3,7% (3/82) no verão, 4,9% (4/82) e 8,5% (7/82) informaram ser na baixa/seca do rio, 2,4% (2/82) e 4,9% (4/82) deram outras respostas (Tabela 6.9).

Com o intuito de analisar os conhecimentos dos indivíduos sobre como a malária é adquirida foi feita a pergunta “Como se pega esta doença?”; 70,3% (71/101) dos indivíduos do grupo de intervenção e 64,5% (69/107) do controle conheciam claramente como a doença é adquirida: “*pela picada do carapanã*”, 10,9% (11/101) do grupo de intervenção e 11,2% (12/107) do controle conheciam parcialmente: “*quando toma a água dos igarapés e através da muriçoca*”, “*descuido da água que toma e picada do mosquito*”, 8,9% (9/101) do grupo de intervenção e 6,5% (7/107) do controle tinham conhecimento incorreto: “*através da água suja*”, “*bebendo a água onde o carapanã desova*”, “*bebendo a água do igarapé/rio*”, 9,9% (10/101) do grupo de intervenção e 17,8% (19/107) do controle não souberam responder (Tabela 6.9).

Ao perguntar sobre o transmissor da malária, 86,1% (87/101) dos indivíduos do grupo de intervenção e 94,4% (101/107) do controle informaram ser o mosquito, 5% (5/101) do grupo de intervenção informaram ser o mosquito fêmea especificamente, 1% (1/101) do grupo de intervenção e 0,9% (1/107) do controle informaram que a transmissão se dá através da água; no grupo de intervenção, 1% (1/101) informou ser a larva do mosquito e 1% (1/101) informou ser o mosquito e através da água; 4% (4/101) do grupo de intervenção e 4,7% (5/107) do controle não souberam responder; 2% (2/101) do grupo de intervenção não responderam a pergunta (Tabela 6.9) (Figura 6.18).

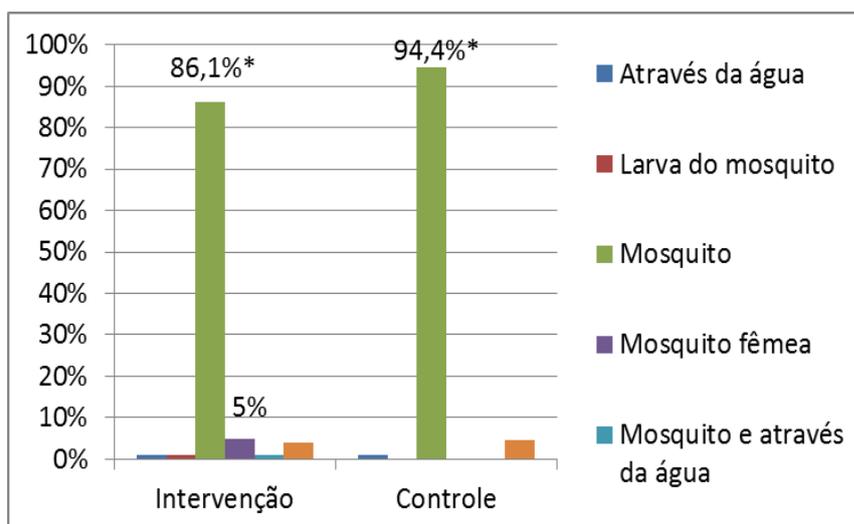


Figura 6.18: Conhecimentos dos participantes sobre a transmissão da doença: Quem transmite? Ano 2014. * *p*-valor < 0,05.

Tentou-se verificar os conhecimentos sobre a associação de um parasita como agente etiológico da malária. Foi questionado sobre o que o vetor transmite, obtendo-se as seguintes respostas no grupo de intervenção e controle, respectivamente: 29% (29/101) e 33% (35/107) informaram que transmite a malária, 8,9% (9/101) e 18,7% (20/107) que transmite doença, 6,9% (7/101) e 0,9% (1/107) que transmite um parasita, 7,9% (8/101) e 15,9% (17/107) que transmite um vírus, 21,8% (22/101) e 20,6% (22/107) não souberam responder (Figura 6.19). Outros dados sobre esta questão estão na Tabela 6.9.

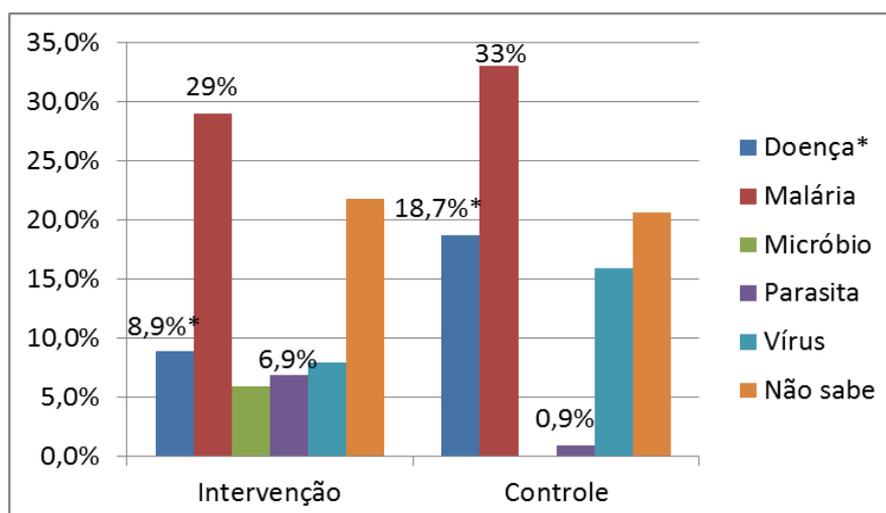


Figura 6.19: Conhecimentos dos participantes sobre a transmissão da doença: O que transmite? Ano 2014. * *p*-valor < 0,05.

Em relação a como ocorre a transmissão da malária, 76,2% (77/101) do grupo de intervenção e 70,1% (75/107) do controle conheciam como é a transmissão: “quando o carapanã pica uma pessoa que está doente e depois pica outra que está boa de saúde”, 8,9% (9/101) do grupo de intervenção e 6,5% (7/107) do controle conheciam parcialmente: “através da picada do mosquito ou beber a água parada”, “o mosquito transmite depois de picar um bicho”, “picada do carapanã que transmite o vírus”, 4% (4/101) do grupo de intervenção e 1,9% (2/107) do controle tinham conhecimento incorreto: “por contaminação, de copo usado por uma pessoa doente”, “o carapanã desova na água e a pessoa bebe a água”, 5,9% (6/101) do grupo de intervenção e 21,5% (23/107) do controle não sabiam, 5% (5/101) do grupo de intervenção não responderam (Figura 6.20) (Tabela 6.9).

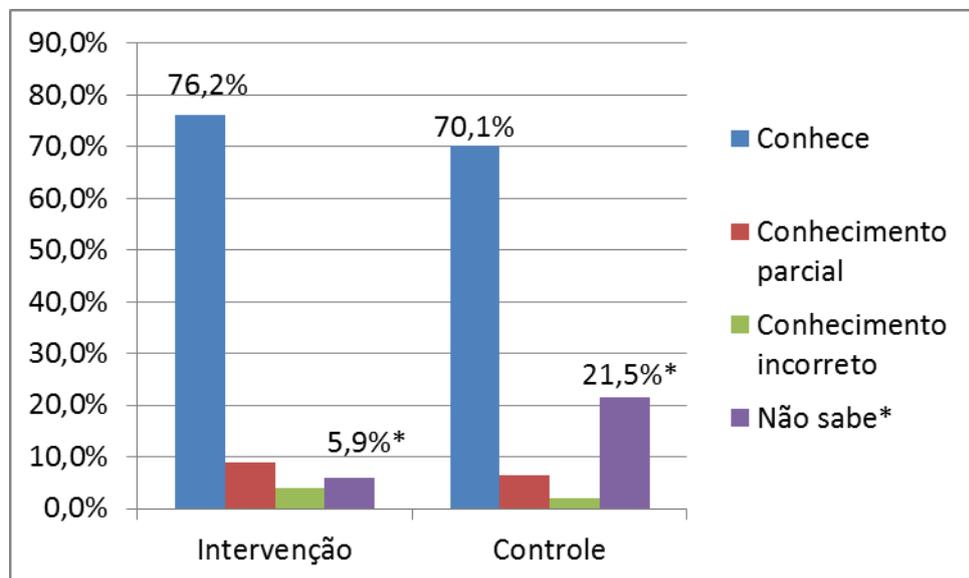


Figura 6.20: Conhecimentos dos participantes sobre a transmissão da doença: Como é a transmissão? Ano 2014. * p -valor < 0,05.

Aos indivíduos que responderam que a transmissão se dá por um mosquito, foi perguntado como estes se infectam e 15,3% (15/98) do grupo de intervenção e 20,2% (21/104) do controle conheciam efetivamente o mecanismo de infecção do vetor: “quando ele (o vetor) pica uma pessoa com malária”; 8,7% (9/104) do controle conheciam parcialmente: “picando uma pessoa que esteja com malária e assim transmitem o vírus”; 21,4% (21/98) do grupo de intervenção e 14,4% (15/104) do controle tinham conhecimento incorreto: “ele pega o vírus de um animal do mato”, “na água parada”, “já nasce contaminado”, “quando estão se reproduzindo na água parada

suja”; 60,2% (59/98) do grupo de intervenção e 52,9% (55/104) do controle não sabiam, 3,1% (3/98) do grupo de intervenção e 3,9% (4/104) do controle não responderam (Tabela 6.9).

Foram avaliados os conhecimentos sobre os criadouros dos anofelinos questionando sobre onde se reproduzem esses mosquitos; 24,5% (24/98) dos indivíduos do grupo de intervenção e 19,2% (20/104) do controle demonstraram conhecer o local de reprodução dos mesmos: *“nos igarapés”, “nos criadouros que são buracos que no inverno alaga e fica água limpa, parada”,* 38,8% (38/98) do grupo de intervenção e 55,8% (58/104) do controle conheciam parcialmente: *“nos poços de água, vasilha”, “em lagoas e latas abandonadas”, “na beira de lago/igarapé, vasilha com água”,* 10,2% (10/98) do grupo de intervenção e 10,6% (11/104) do controle tinham conhecimento incorreto: *“nas garrafas pet”, “na água suja”, “dentro do vaso de planta com água”,* 24,5% (24/98) do grupo de intervenção e 12,5% (13/104) do controle não sabiam, 2% (2/98) do grupo de intervenção e 1,9% (2/104) do controle não responderam (Tabela 6.9).

Ao questionarmos sobre a sazonalidade do transmissor, foi perguntado se o mosquito que transmite a malária costuma aparecer mais em alguma época do ano; 80,6% (79/98) dos indivíduos do grupo de intervenção e 76% (79/104) do controle responderam afirmativamente, 8,2% (8/98) do grupo de intervenção e 13,5% (14/104) do controle disseram que não, 9,2% (9/98) do grupo de intervenção e 8,7% (9/104) do controle não souberam, 2% (2/98) do grupo de intervenção e 1,9% (2/104) do controle não responderam. Aos indivíduos que responderam existir uma época onde o mosquito aparece mais, foi perguntado quando e obtiveram-se as seguintes respostas no grupo de intervenção e controle, respectivamente: 36,7% (29/79) e 53,2% (42/79) informaram ser no inverno, 32,9% (26/79) e 22,8% (18/79) disseram que é na época da cheia do rio/enchente. Outras respostas podem ser vistas na Tabela 6.9.

Tabela 6.9. Conhecimentos dos participantes sobre a transmissão da doença. Ano 2014.

	INTERVENÇÃO		CONTROLE		TOTAL		p-valor
	N	%	N	%	N	%	
A malária costuma ocorrer mais em uma época do ano?							
Sim	82	81,2	82	76,6	164	78,9	≥0,05
Não	9	8,9	11	10,3	20	9,6	≥0,05
Não sabe	10	9,9	14	13,1	24	11,5	≥0,05
TOTAL	101	100	107	100	208	100	

Em que época a malária costuma ocorrer mais?							
Baixa/seca do rio	4	4,9	7	8,5	11	6,7	≥0,05
Inverno	26	31,7	44	3,7	70	42,7	<0.05
Cheia do rio/enchente	41	50	24	29,3	65	39,6	<0.05
Verão	9	11	3	3,7	12	7,3	≥0,05
Outros	2	2,4	4	4,9	6	3,7	≥0,05*
TOTAL	82	100	82	100	164	100	
Como se pega esta doença?							
Conhece	71	70,3	69	64,5	140	67,3	≥0,05
Conhecimento parcial	11	10,9	12	11,2	23	11,1	≥0,05
Conhecimento incorreto	9	8,9	7	6,5	16	7,7	≥0,05
Não sabe	10	9,9	19	17,8	29	13,9	≥0,05
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
Quem transmite?							
Através da água	1	1	1	0,9	2	1	≥0,05
Larva do mosquito	1	1	0	0	1	0,5	≥0,05
Mosquito	87	86,1	101	94,4	188	90,4	<0.05
Mosquito fêmea	5	5	0	0	5	2,4	≥0,05*
Mosquito e através da água	1	1	0	0	1	0,5	≥0,05
Não sabe	4	4	5	4,7	9	4,3	≥0,05*
Não responde	2	2	0	0	2	1	≥0,05
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
O que transmite?							
Doença	9	8,9	20	18,7	29	13,9	<0.05
Febre	1	1	1	0,9	2	1	≥0,05
Malária	29	29	35	33	64	31	≥0,05
Malária ou dengue	0	0	1	0,9	1	0,5	≥0,05
Micróbio	6	5,9	0	0	6	2,9	<0.05*
Os ovos do mosquito	4	4	0	0	4	1,9	≥0,05*
Parasita	7	6,9	1	0,9	8	3,9	≥0,05*
Vírus	8	7,9	17	15,9	25	12	≥0,05
Outros	3	3	1	0,9	4	1,9	≥0,05*
Confundi a pergunta	7	6,9	9	8,4	16	7,7	≥0,05
Não sabe	22	21,8	22	20,6	44	21,2	≥0,05
Não responde	5	5	0	0	5	2,4	≥0,05*
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
Como é a transmissão?							
Conhece	77	76,2	75	70,1	152	73,1	≥0,05
Conhecimento parcial	9	8,9	7	6,5	16	7,7	≥0,05
Conhecimento	4	4	2	1,9	6	2,9	≥0,05*

incorreto							
Não sabe	6	5,9	23	21,5	29	13,9	<0.05
Não responde	5	5	0	0	5	2,4	≥0,05*
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
Se respondeu mosquitos, como eles se infectam?							
Conhece	15	15,3	21	20,2	36	17,8	≥0,05
Conhece parcialmente	0	0	9	8,7	9	4,5	<0.05*
Não conhece	21	21,4	15	14,4	36	17,8	≥0,05
Não sabe	59	60,2	55	52,9	114	56,4	≥0,05
Não responde	3	3,1	4	3,9	7	3,5	≥0,05*
TOTAL	98	100	104	100	202	100	
Onde se reproduzem esses mosquitos?							
Conhece	24	24,5	20	19,2	44	21,8	≥0,05
Conhecimento parcial	38	38,8	58	55,8	96	47,5	<0.05
Conhecimento incorreto	10	10,2	11	10,6	21	10,4	≥0,05
Não sabe	24	24,5	13	12,5	37	18,3	<0.05
Não responde	2	2	2	1,9	4	2	≥0,05*
TOTAL	98	100	104	100	202	00	
O mosquito que transmite a malária costuma aparecer mais em alguma época do ano?							
Sim	79	80,6	79	76	158	78,2	≥0,05
Não	8	8,2	14	13,5	22	10,9	≥0,05
Não sabe	9	9,2	9	8,7	18	8,9	≥0,05
Não responde	2	2	2	1,9	4	2	≥0,05*
TOTAL	98	100	104	100	202	100	
Em que época o mosquito costuma aparecer mais?							
Inverno	29	36,7	42	53,2	71	44,9	<0.05
Na baixa/seca do rio	5	6,3	2	2,5	7	4,4	≥0,05*
Na cheia do rio/enchente	26	32,9	18	22,8	44	27,9	≥0,05
Verão	8	10,1	8	10,1	16	10,1	≥0,05
Várias das anteriores	2	2,5	2	2,5	4	2,5	≥0,05*
Outros	6	7,6	1	1,3	7	4,4	≥0,05*
Não sabe	3	3,8	4	5,1	7	4,4	≥0,05*
Não responde	0	0	2	2,5	2	1,3	≥0,05*
TOTAL	79	100	79	100	158	100	

*X² com correção de Yates

6.2.8. Práticas de prevenção da doença

Foram avaliadas práticas de prevenção da doença. Para isso, os entrevistados foram questionados sobre como evitar a malária sendo que 59,4% (60/101) do grupo de intervenção e 59,8% (64/107) do controle conheciam as formas de prevenção da

doença: “usando mosquiteiro, fechando a casa cedo”, “borrifando”, “colocando tela na janela das casas”, “usando repelente”, 9,9% (10/101) do grupo de intervenção e 17,8% (19/107) do controle conheciam parcialmente: “botando remédio na água, usando mosquiteiro e não deixando água parada nas vasilhas”, “limpeza da casa e fechar a casa cedo”, 14,9% (15/101) do grupo de intervenção e 13,1% (14/107) do controle tinham conhecimento incorreto: “tomando remédio”, “não deixar água parada em pneus, garrafas”, “manter a casa limpa e não deixar acumular lixo”, “botando cloro na água e evitar de beber água empocada”, 15,8% (16/101) do grupo de intervenção e 7,5% (8/107) do controle não souberam responder e 1,9% (2/107) do controle não responderam (Tabela 6.10).

Com relação a quem seria o responsável para evitar a malária, obtiveram-se as seguintes respostas no grupo de intervenção e controle, respectivamente: 40,6% (41/101) e 37,4% (40/107) acham que os responsáveis são as instituições de saúde, 33,7% (34/101) e 39,3% (42/107) acham que é a própria comunidade, 6,9% (7/101) e 11,2% (12/107) acham que são as instituições de saúde junto com a comunidade, 18,8% (19/101) e 12,2% (13/107) não souberam responder (Tabela 6.10).

No que diz respeito ao o que se pode fazer na comunidade para evitar a malária, 14,9% (15/101) do grupo de intervenção e 30,8% (33/107) do controle acreditam que fazendo limpeza do local, 14,9% (15/101) do grupo de intervenção e 3,7% (4/107) do controle usando mosquiteiro, 7,9% (8/101) do grupo de intervenção e 12,2% (13/107) do controle não deixando água parada, 5,9% (6/101) do grupo de intervenção e 9,4% (10/107) do controle permitindo a borrifação e 14,9% (15/101) do grupo de intervenção e 8,4% (9/107) do controle não souberam responder. Outras respostas dadas pelos participantes podem ser vistas na Tabela 6.10.

Tabela 6.10. Práticas usadas pelos participantes para a prevenção da doença. Ano 2014

	INTERVENÇÃO		CONTROLE		TOTAL		p-valor
	N	%	N	%	N	%	
Sabe como evitar essa doença?							
Conhece	60	59,4	64	59,8	124	59,6	≥0,05
Conhecimento parcial	10	9,9	19	17,8	29	13,9	≥0,05
Conhecimento incorreto	15	14,9	14	13,1	29	13,9	≥0,05
Não sabe	16	15,8	8	7,5	24	11,5	≥0,05
Não responde	0	0	2	1,9	2	1	≥0,05
TOTAL	101	100	107	100	208	100	

Quem é o responsável para evitar a malária?							
Comunidade	4	33,7	42	39,3	76	6,5	≥0,05
Instituições de saúde	41	40,6	40	37,4	81	38,9	≥0,05
Instituições de saúde e comunidade	7	6,9	12	11,2	19	9,1	≥0,05
Não sabe	19	18,8	13	12,2	32	15,4	≥0,05
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
Que se pode fazer na comunidade para evitar a malária?							
Borrifação	6	5,9	10	9,4	16	7,7	≥0,05
Fazer palestras/conscientização da comunidade	4	4	10	9,4	14	6,7	≥0,05
Instituições de saúde responsáveis pelo controle	2	2	4	3,7	6	2,9	≥0,05*
Limpeza do local	15	14,9	33	30,8	48	23,1	<0,05
Não deixar água parada	8	7,9	13	12,2	21	10,1	≥0,05
Usar mosquiteiro	15	14,9	4	3,7	19	9,1	<0,05
Outros	6	5,9	2	1,9	8	3,9	≥0,05*
Vários dos anteriores	30	29,7	22	20,6	52	25	≥0,05
Não sabe	15	14,9	9	8,4	24	11,5	≥0,05
TOTAL	101	100	107	100	208	100	

*X² com correção de Yates

6.2.9. Uso dos mosquiteiros

Os participantes foram questionados em vários aspectos sobre o uso de mosquiteiros. Para evitar o viés de memória foi perguntado onde o indivíduo havia dormido na noite anterior e obtiveram-se as seguintes respostas nos grupos de intervenção e controle, respectivamente: 87,1% (88/101) e 31,8% (34/107) dormiram em uma rede, 11,9% (12/101) e 60,8% (65/107) dormiram em uma cama, 1% (1/101) e 7,5% (8/107) em um colchão (Tabela 6.11).

Foi questionado se o indivíduo usou mosquiteiro na noite anterior ao dia da pesquisa com o intuito de calcular o indicador: “Proporção da população que dormiu sob um MILD na noite anterior”, e foi encontrado que 14,9% (15/101) do grupo de intervenção e 30,8% (33/107) do controle dormiram com mosquiteiro, esta diferença foi estatisticamente significativa (p=0,00); 85,2% (86/101) do grupo de intervenção e 69,2% (74/107) do controle não usaram. Também foi perguntado se o mosquiteiro foi compartilhado com outras pessoas, 46,7% (7/15) do grupo de intervenção e 48,5% (16/33) do controle deram respostas positivas (Figura 6.21). A estes indivíduos que informaram terem compartilhado o mosquiteiro, também foi perguntado com quantas

peças, 42,9% (3/7) do grupo de intervenção e 37,5% (6/16) do controle compartilharam com uma pessoa, 57,1% (4/7) do grupo de intervenção e 50% (8/16) do controle com duas pessoas e 12,5% (2/16) do controle compartilharam com três pessoas (Tabela 6.11).

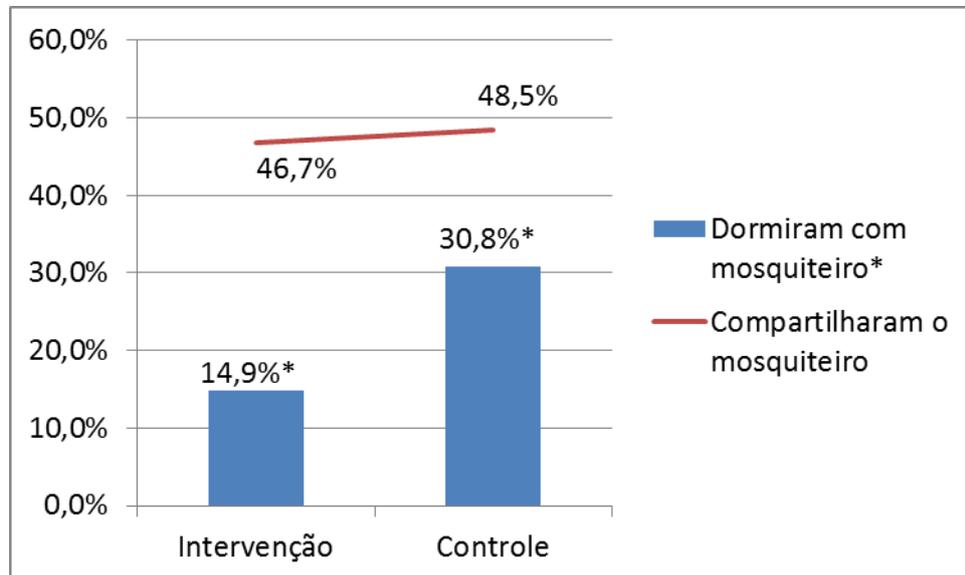


Figura 6.21: Uso dos mosquiteiros entre os participantes do estudo: Ontem, você usou mosquiteiro para dormir?/Outras pessoas dormiram com esse mesmo mosquiteiro? Ano 2014. * *p*-valor < 0,05.

Aos indivíduos que informaram terem usado mosquiteiro na noite anterior, foi perguntado quando começaram a dormir com o mesmo, 60% (9/15) do grupo de intervenção e 48,5% (16/33) do controle começaram a usar mosquiteiro a cinco anos ou menos, 20% (3/15) do grupo de intervenção e 9,1% (3/33) do controle de seis a 10 anos, 6,7% (1/15) do grupo de intervenção e 24,2% (8/33) do controle a mais de 10 anos. A estes mesmos indivíduos, também foi perguntado desde quando tinham mosquiteiro, 53,3% (8/15) do grupo de intervenção e 48,5% (16/33) do controle tinham o mosquiteiro a cinco anos ou menos, 20% (3/15) do grupo de intervenção e 9,1% (3/33) do controle tinham de seis a 10 anos, 13,3% (2/15) do grupo de intervenção e 30,3% (10/33) do controle tinham a mais de 10 anos. Outras respostas obtidas com estes questionamentos podem ser vistas na Tabela 6.11.

Ao perguntar se o indivíduo gosta ou gostaria de dormir com mosquiteiro, 54,5% (55/101) do grupo de intervenção e 45,8% (49/107) do controle responderam afirmativamente (Figura 6.22). A estes foi perguntado o motivo pelo qual gostam de

dormir com mosquito e foram obtidas as seguintes respostas: 25,5% (14/55) do grupo de intervenção e 8,2% (4/49) do controle acreditam que “*evita insetos/bichos/mosquitos*”, 25,5% (14/55) do grupo de intervenção e 57,1% (28/49) do controle disseram “*prevenir do carapanã*”, 20% (11/55) do grupo de intervenção e 8,2% (4/49) do controle disseram que “*dormem bem, sem bicho, que protege*” e 9,1% (5/55) do grupo de intervenção e 12,2% (6/49) do controle acreditam que “*evita a malária*”. Outras respostas dadas pelos participantes podem ser conferidas na Tabela 6.11.

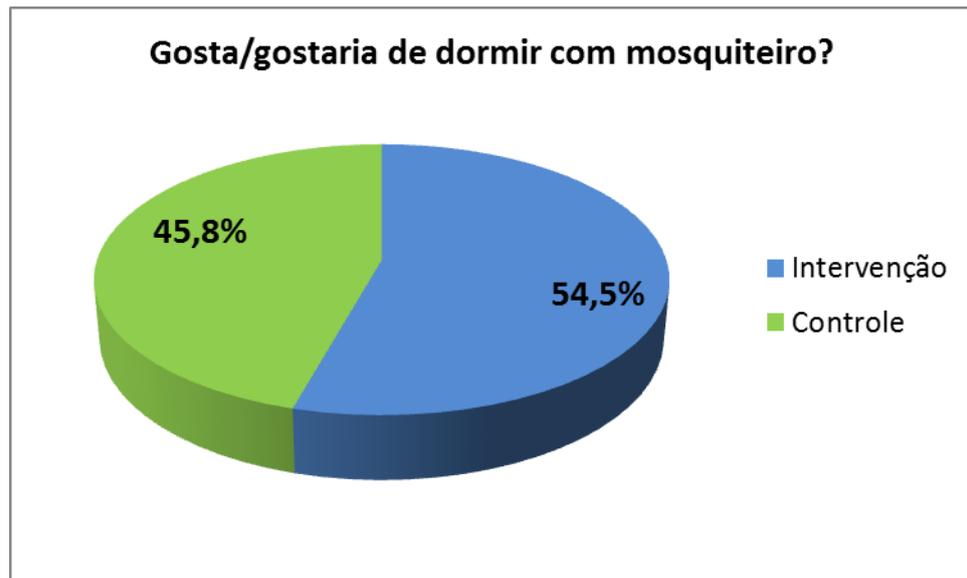


Figura 6.22: Uso dos mosquiteiros entre os participantes do estudo: Gosta/gostaria de dormir com mosquito? Ano 2014.

37,6% (38/101) do grupo de intervenção e 51,4% (55/107) do controle não gostam ou não gostariam de dormir com mosquito. Entre as respostas de por que não gostam 31,6% (12/38) do grupo de intervenção e 38,9% (21/54) do controle disseram que “*dá muito calor*”, 15,8% (6/38) do grupo de intervenção e 3,7% (2/54) do controle que “*não está acostumado*”, 15,8% (6/38) do grupo de intervenção e 11,1% (6/54) do controle que se sentem “*sufocados*” e 10,5% (4/38) do grupo de intervenção e 9,3% (5/54) do controle disseram “*dar agonia, incomodar*”. Outras respostas dadas pelos participantes podem ser conferidas na Tabela 6.11.

Os indivíduos foram questionados sobre se receberam mosquito do atual projeto sendo que 48,5% (49/101) do grupo de intervenção e 1,9% (2/107) do controle responderam afirmativamente (Figura 6.23). A estes indivíduos, foi perguntado se dormir com mosquito evitou que eles pegassem malária e se evitou que os mosquitos

os picassem enquanto dormiam, 100% do grupo de intervenção e de controle responderam afirmativamente às duas perguntas (Tabela 6.11).

Quando questionados sobre se ainda tinham o mosquiteiro do projeto, 83,7% (41/49) do grupo de intervenção e 100% (2/2) do controle ainda o possuíam (Figuras 6.23 e 6.24); 16,3% (8/49) do grupo de intervenção informaram não ter mais o mosquiteiro. A estes que não o tinha mais, foi questionado o que teria acontecido com o mosquiteiro, 25% (2/8) disseram ter doado para alguém, 12,5% (1/8) informaram ter emprestado e 62,5% (5/8) disseram que o mosquiteiro rasgou e então jogou fora (Tabela 6.11).

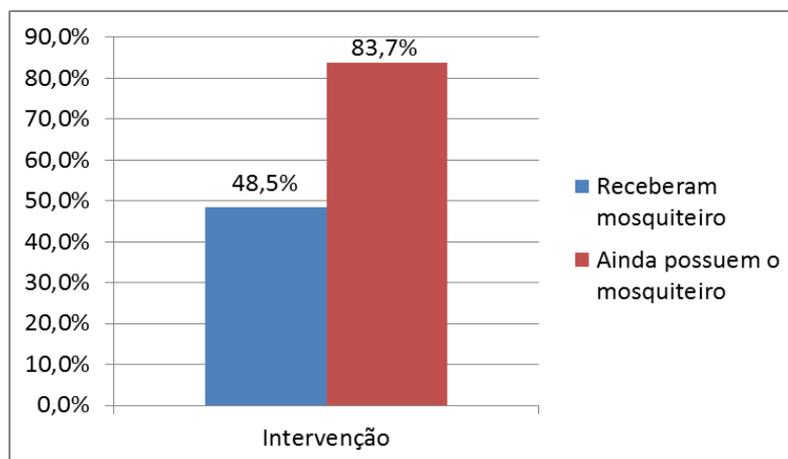


Figura 6.23: Uso dos mosquiteiros entre os participantes do estudo: Recebeu mosquiteiro do projeto?/ Ainda tem o mosquiteiro do projeto? Ano 2014.



Figura 6.24: Uso dos mosquiteiros: moradores mostrando que ainda possuem o mosquiteiro do projeto e que este está em bom estado de uso.

Foi observado se o mosquiteiro estava pendurado em casa e 29,3% (12/41) do grupo de intervenção e 100% (2/2) do controle estavam com seus mosquiteiros pendurados na residência (Figura 6.25); 68,3% (28/41) do grupo de intervenção não estavam com o mosquiteiro pendurado (Tabela 6.11). Em uma das casas pesquisadas um dos mosquiteiros estava danificado e era utilizado para proteger as paredes contra baratas (Figura 6.26).



Figura 6.25: Uso dos mosquiteiros: Mosquiteiros pendurados em uma casa no momento da visita



Figura 6.26 (a,b): Uso dos mosquiteiros: mosquiteiro danificado, utilizado para proteger as paredes da casa contra baratas.

Tabela 6.11. Uso dos mosquiteiros entre os participantes do estudo. Ano 2014

	INTERVENÇÃO		CONTROLE		TOTAL		p-valor
	N	%	N	%	N	%	
Ontem, você dormiu onde?							
Em uma cama	12	11,9	65	60,8	77	37	<0.05
Em uma rede	88	87,1	34	31,8	122	58,7	<0.05
Em um colchão	1	1	8	7,5	9	4,3	≥0,05*
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
Ontem, você usou mosquiteiro para dormir?							
Sim	15	14,9	33	30,8	48	23,1	<0.05
Não	86	85,2	74	69,2	160	76,9	<0.05
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
Outras pessoas dormiram com esse mesmo mosquiteiro?							
Sim	7	46,7	16	48,5	23	47,9	≥0,05
Não	8	53,3	16	48,5	24	50	≥0,05
Não responde	0	0	1	3	1	2,1	≥0,05
TOTAL	15	100	33	100	48	100	
Quantas pessoas dormiram com esse mosquiteiro na noite anterior?							
Uma	3	42,9	6	37,5	9	39,1	≥0,05*
Duas	4	57,1	8	50	12	52,2	≥0,05*
Três	0	0	2	12,5	2	8,7	≥0,05
TOTAL	7	100	16	100	23	100	
Quando começou a dormir com mosquiteiro?							
0-5 anos	9	60	16	48,5	25	52,1	≥0,05
6-10 anos	3	20	3	9,1	6	12,5	≥0,05*
Mais de 10 anos	1	6,7	8	24,2	9	18,8	≥0,05*
Sempre	0	0	1	3	1	2,1	≥0,05
Sem data	2	13,1	3	9,1	5	10,4	≥0,05*
Não responde	0	0	2	6,1	2	4,2	≥0,05
TOTAL	15	100	33	100	48	100	
Desde quando tem mosquiteiro?							
0-5 anos	8	53,3	16	48,5	24	50	≥0,05
6-10 anos	3	20	3	9,1	6	12,5	≥0,05*
Mais de 10 anos	2	13,3	10	30,3	12	25	≥0,05*

Sem data	2	13,3	1	3	3	6,3	≥0,05
Não responde	0	0	3	9,1	3	6,3	≥0,05
TOTAL	15	100	33	100	48	100	

Gosta/gostaria de dormir com mosquito?

Sim	55	54,5	49	45,8	104	50	≥0,05
Não	38	37,6	55	51,4	93	44,7	<0,05
Não responde	8	7,9	3	2,8	11	5,3	≥0,05
TOTAL	101	100	107	100	208	100	

Porque sim gosta/gostaria de dormir com mosquito?

Dorme bem, sem bicho/protege	11	20	4	8,2	15	14,4	≥0,05
Evita a malária	5	9,1	6	12,2	11	10,6	≥0,05
Evitar insetos/bichos	14	25,5	4	8,2	18	17,3	<0,05
Porque se acostumo	0	0	4	8,2	4	3,9	≥0,05*
Previne do “carapanã”	14	25,5	28	57,1	42	40,4	<0,05
Previne do carapanã e do morcego	2	3,6	0	0	2	1,9	≥0,05
Previne do carapanã e do piolho da piaçava	4	7,3	0	0	4	3,9	≥0,05*
Previne do carapanã e outros bichos	5	9,1	2	4,1	7	6,7	≥0,05*
Não responde	0	0	1	2	1	1	≥0,05
TOTAL	55	100	49	100	104	100	

Porque não gosta/gostaria de dormir com mosquito?

Agonia/incomoda	4	10,5	5	9,3	9	9,8	≥0,05*
Da alergia/coceira/ardência	3	7,9	2	3,7	5	5,4	≥0,05*
Muito calor	12	31,6	21	38,9	33	35,9	≥0,05
Não está acostumado	6	15,8	2	3,7	8	8,7	≥0,05*
Porque é ruim	4	10,5	0	0	4	4,4	≥0,05*
Sufoca	6	15,8	6	11,1	12	13	≥0,05*
Outros	2	5,3	4	7,4	6	6,5	≥0,05*
Vários dos anteriores	1	2,6	8	14,8	9	9,8	≥0,05*
Não responde	0	0	6	11,1	6	6,5	≥0,05*

TOTAL	38	100	54	100	92	100	
Recebeu mosquiteiro do projeto?							
Sim	49	48,5	2	1,9	51	24,5	<0,05
Não	50	49,5	104	97,2	154	74	<0,05
Não sabe	2	2	0	0	2	1	≥0,05
Não responde	0	0	1	0,9	1	0,5	≥0,05
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
Dormir com mosquiteiro evitou que você pegasse malária?							
Sim	49	100	2	100	51	100	-
TOTAL	49	100	2	100	51	100	
Dormir com mosquiteiro evitou que os mosquitos picassem enquanto dormia?							
Sim	49	100	2	100	51	100	-
TOTAL	49	100	2	100	51	100	
Ainda tem o mosquiteiro do projeto?							
Sim	41	83,7	2	100	43	84,3	-
Não	8	16,3	0	0	8	15,7	-
TOTAL	49	100	2	100	51	100	
Se não, o que aconteceu com ele?							
Deu para alguém	2	25	0	0	2	25	-
Está emprestado	1	12,5	0	0	1	12,5	-
Rasgou e jogou fora	5	62,5	0	0	5	62,5	-
TOTAL	8	100	0	100	8	100	
O mosquiteiro estava pendurado em casa?							
Sim	12	29,3	2	100	14	32,6	-
Não	28	68,3	0	0	28	65,1	-
Não responde	1	2,4	0	0	1	2,3	-
TOTAL	41	100	2	100	43	100	

*X² com correção de Yates

6.2.9.1. Manutenção dos mosquiteiros

Aos indivíduos que receberam o mosquiteiro, foram feitas perguntas em relação à manutenção dos mesmos. Quando questionado se o mosquiteiro havia

sido lavado, 93,9% (46/49) do grupo de intervenção e 50% (1/2) do controle responderam afirmativamente. Em relação à quantidade de vezes que o mosquito foi lavado, 63% (29/46) do grupo de intervenção e 100% (1/1) do controle lavaram de 1 a 5 vezes; do grupo de intervenção, 10,9% (5/46) lavaram de 6 a 10 vezes, 4,4% (2/46) mais de 10 vezes e 21,7% (10/46) não souberam responder. No que diz respeito ao tempo desde a última lavagem, 26,1% (12/46) do grupo de intervenção informaram terem lavado o mosquito a menos de um mês; 30,4% (14/46) do grupo de intervenção e 100% (1/1) do controle de 1 a 3 meses. Outros valores são encontrados na Tabela 6.12.

Foram feitas perguntas sobre como o indivíduo lavou o mosquito. Em relação à água utilizada, 95,7% (44/46) do grupo de intervenção e 100% (1/1) do controle utilizaram água fria; 4,4% (2/46) do grupo de intervenção não souberam responder ao questionamento. Sobre o que o indivíduo utilizou para lavar o mosquito, 26,1% (12/46) do grupo de intervenção utilizaram detergente; 34,8% (16/46) do grupo de intervenção e 100% (1/1) do controle utilizaram sabão em pó; no grupo de intervenção 23,9% (11/46) utilizaram sabão em barra e 8,7% (4/46) utilizaram sabonete. Também foi perguntado se utilizaram água sanitária, 28,3% (13/46) do grupo de intervenção utilizaram; 67,4% (31/46) do grupo de intervenção e 100% (1/1) do controle não utilizaram (Tabela 6.12).

Quando questionado como secaram o mosquito, 50% (23/46) do grupo de intervenção e 100% (1/1) do controle secaram no sol e 47,8% (22/46) do grupo de intervenção secaram na sombra (Tabela 6.12).

Tabela 6.12. Manutenção dos mosquitos. Ano 2014.

	INTERVENÇÃO		CONTROLE		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
O mosquito foi lavado?						
Sim	46	93,9	1	50	47	92,2
Não	2	4,1	1	50	3	5,9
Não responde	1	2	0	0	1	2
TOTAL	49	100	2	100	51	100
Quantas vezes foi lavado?						
1 - 5 vezes	29	63	1	100	30	63,8
6 - 10 vezes	5	10,9	0	0	5	10,6
Mais de 10 vezes	2	4,4	0	0	2	4,3
Não sabe	10	21,7	0	0	10	21,3
TOTAL	46	100	1	100	47	100
Tempo desde a última lavagem:						
Menos de um mês	12	26,1	0	0	12	25,5
1 - 3 meses	14	30,4	1	100	15	31,9
	74					

4 - 6 meses	5	10,9	0	0	5	10,6
Mais de 6 meses	9	19,6	0	0	9	19,2
Não tem mais	1	2,2	0	0	1	2,1
Não sabe	5	10,9	0	0	5	10,6
TOTAL	46	100	1	100	47	100
Lavou o mosquiteiro com água:						
Fria	44	95,7	1	100	45	95,7
Não sabe	2	4,4	0	0	2	4,3
TOTAL	46	100	1	100	47	100
Usou para lavar o mosquiteiro:						
Detergente	12	26,1	0	0	12	25,5
Sabão em pó	16	34,8	1	100	17	36,2
Sabão em barra	11	23,9	0	0	11	23,4
Sabonete	4	8,7	0	0	4	8,5
Não sabe	2	4,4	0	0	2	4,3
Não responde	1	2,2	0	0	1	2,1
TOTAL	46	100	1	100	47	100
Usou água sanitária?						
Sim	13	28,3	0	0	13	27,7
Não	31	67,4	1	100	32	68,1
Não sabe	2	4,4	0	0	2	4,3
TOTAL	46	100	1	100	47	100
Como secou o mosquiteiro?						
Sol	23	50	1	100	24	51,1
Sombra	22	47,8	0	0	22	46,8
Não sabe	1	2,2	0	0	1	2,1
TOTAL	46	100	1	100	47	100

6.2.9.2. Efeitos adversos com o uso dos mosquiteiros.

Em relação aos efeitos adversos ao começarem a utilizar os mosquiteiros impregnados, 57,1% (28/49) dos indivíduos do grupo de intervenção informaram terem sentido algum sintoma (Figura 6.27); 42,9% (21/49) do grupo de intervenção e 100% (2/2) não sentiram nenhum sintoma. Aos indivíduos que informaram ter sentido algum sintoma, foi perguntado quais e 39,3% (11/28) disseram ter sentido “ardência”, 50% (14/28) sentiram “coceira”, 3,6% (1/28) sentiram “coceira e ardência” e 7,1% (2/28) sentiram outros sintomas. Com relação ao tempo em que persistiram estes sintomas, 25% (7/28) informaram terem durado de uma a duas horas, 21,4% (6/28) de um a quatro dias e 17,9% (5/28) uma semana. Outros dados podem ser conferidos na Tabela 6.13.

Aos indivíduos que informaram ainda terem o mosquiteiro do projeto, foi perguntado se atualmente sentiam alguma coisa quando usavam o mosquiteiro, 2,4% (1/41) do grupo de intervenção informaram sentir algum sintoma (Figura 6.27);

97,6% (40/41) do grupo de intervenção e 100% (2/2) do controle não sentem nenhum sintoma. O indivíduo que disse sentir algum sintoma foi questionado sobre qual sentia e este informou ser ardência (Tabela 6.13).

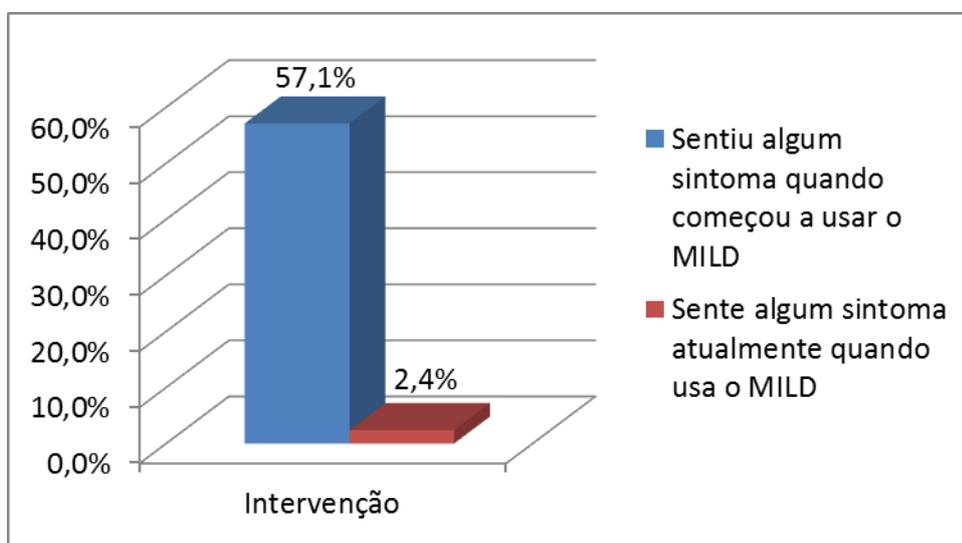


Figura 6.27: Efeitos adversos com o uso dos mosquiteiros: Quando começou usar o mosquiteiro sentiu algum sintoma?/ Atualmente sente alguma coisa quando usa o mosquiteiro? Ano 2014.

Tabela 6.13. Efeitos adversos com o uso dos mosquiteiros. Ano 2014.

	INTERVENÇÃO		CONTROLE		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Quando começou usar o mosquiteiro sentiu algum sintoma?						
Sim	28	57,1	0	0	28	54,9
Não	21	42,9	2	100	23	45,1
TOTAL	49	100	2	100	51	100
Qual(s) sintoma(s) teve?						
Ardência	11	39,3	0	0	11	39,3
Coceira	14	50	0	0	14	50
Coceira e ardência	1	3,6	0	0	1	3,6
Outros	2	7,1	0	0	2	7,1
TOTAL	28	100	0	100	28	100
Quanto tempo persistiram?						
Menos de 1 hora	3	10,7	0	0	3	10,7
1 - 2 horas	7	25	0	0	7	25
1 - 4 dias	6	21,4	0	0	6	21,4
1 semana	5	17,9	0	0	5	17,9
1 - 2 meses	4	14,3	0	0	4	14,3
Até lavar as mãos/rosto	2	7,1	0	0	2	7,1
Não respondeu	1	3,6	0	0	1	3,6
TOTAL	28	100	0	100	28	100

Atualmente sente alguma coisa quando usa o mosquitoiro?						
Sim	1	2,4	0	0	1	2,3
Não	40	97,6	2	100	42	97,7
TOTAL	41	100	2	100	43	100

6.2.9.3. Condição física do mosquitoiro.

Foi observada a condição física dos mosquiteiros; 95,1% (39/41) do grupo de intervenção e 100% (2/2) do controle estavam com seus mosquiteiros limpos; 2,4% (1/41) do grupo de intervenção estavam sujos (Tabela 6.14).

Observou-se a presença de buracos nos mosquiteiros em 53,7% (22/41) do grupo de intervenção e 50% (1/2) do controle (Figura 6.28). Em relação à quantidade de buracos, 31,8% (7/22) do grupo de intervenção e 100% (1/1) do controle tinham mosquiteiros com um a cinco buracos; do grupo de intervenção, 59,1% (13/22) possuíam de 6 a 10 buracos e 4,6% (1/22) mais de 10 buracos. Sobre o tamanho dos buracos, do grupo de intervenção 59,1% (13/22) tinham um mosquitoiro com buracos de aproximadamente 1-3 cm, 27,3% (6/22) com buracos de 4-6 cm; 9,1(2/22) do grupo de intervenção e 100% (1/1) do controle com buracos de mais de 6 cm (Tabela 6.14). Alguns mosquiteiros, além da presença de buracos, tinham rasgos (Figura 6.29).



Figura 6.28 (a,b): Condição física do mosquitoiro: presença de buracos.



Figura 6.29 (a,b): Condição física do mosquiteiro: presença de rasgos.

Tabela 6.14. Condições físicas dos mosquiteiros observados. Ano 2014.

	INTERVENÇÃO		CONTROLE		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Condição física do mosquiteiro:						
Limpo	39	95,1	2	100	41	95,4
Sujo	1	2,4	0	0	1	2,3
Não responde	1	2,4	0	0	1	2,3
TOTAL	41	100	2	100	43	100
O mosquiteiro tem buracos?						
Sim	22	53,7	1	50	23	53,5
Não	18	43,9	1	50	19	44,2
Não responde	1	2,4	0	0	1	2,3
TOTAL	41	100	2	100	43	100
Número de buracos:						
1 - 5 buracos	7	31,8	1	100	8	34,8
6 - 10 buracos	13	59,1	0	0	13	56,5
Mais de 10 buracos	1	4,6	0	0	1	4,4
Não responde	1	4,6	0	0	1	4,4
TOTAL	22	100	1	100	23	100
Tamanho médio dos buracos:						
1 - 3 cm	13	59,1	0	0	13	56,5
4 - 6 cm	6	27,3	0	0	6	26,1
Mais de 6 cm	2	9,1	1	100	3	13
Não responde	1	4,6	0	0	1	4,4
TOTAL	22	100	1	100	23	100

6.2.10. Uso de outras medidas de proteção contra os mosquitos.

Os indivíduos foram questionados sobre se utilizam algum outro método contra os mosquitos, 19,8% (20/101) do grupo de intervenção e 62,6% (67/107) do controle informaram utilizar algum método (Figura 6.30); 79,2% (80/101) do grupo de

intervenção e 36,5% (39/107) do controle não utilizam nenhum método. Aos que responderam que utilizam algum método, foi perguntado quais, 10% (2/20) do grupo de intervenção e 65,7% (44/67) do controle utilizam “Baygon”, 5% (1/20) do grupo de intervenção e 3% (2/67) do controle utilizam “Baygon” e repelente comercial e 50% (10/20) do grupo de intervenção e 22,4% (15/67) do controle utilizam repelente comercial. Outros métodos utilizados pelos participantes podem ser conferidos na Tabela 6.15.

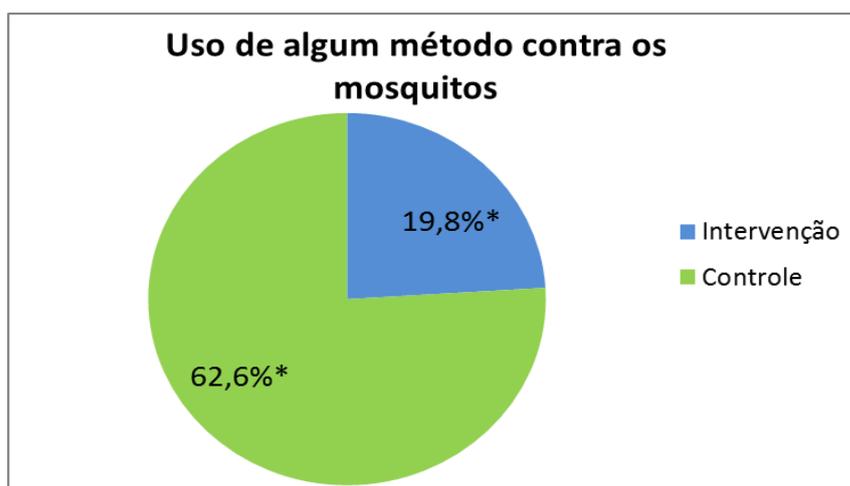


Figura 6.30: Outras medidas de proteção contra os mosquitos usadas pelos participantes do estudo. Ano 2014. * p -valor < 0,05.

Quando questionados sobre quais medidas utilizaram contra os mosquitos na noite anterior à pesquisa, 16,7% (1/6) do grupo de intervenção e 67,4% (29/43) do controle informaram que utilizaram “Baygon”, 33,3% (2/6) do grupo de intervenção e 14% (6/43) do controle utilizaram repelente comercial; 11,6% (5/43) do controle utilizaram repelente elétrico. Outras respostas podem ser vistas na Tabela 6.15.

Tabela 6.15. Outras medidas de proteção contra os mosquitos usadas pelos participantes do estudo. Ano 2014.

	INTERVENÇÃO		CONTROLE		TOTAL		p-valor
	N	%	N	%	N	%	
Uso de algum método contra os mosquitos							
Sim	20	19,8	67	62,6	87	41,8	<0.05
Não	80	79,2	39	36,5	119	57,2	<0.05
Não responde	1	1	1	0,9	2	1	≥0,05
TOTAL	101	100	107	100	208	100	
Métodos usados:							
Bomba manual (fly/Baygon® líquido)	2	10	44	65,7	46	52,9	<0.05
Bomba manual/fechar as janelas	1	5	0	0	1	1,2	≥0,05

cedo							
Bomba manual/repelente comercial	1	5	2	3	3	3,5	≥0,05
Repelente comercial	10	50	15	22,4	25	28,7	<0,05
Repelente natural	0	0	1	1,5	1	1,2	≥0,05
Repelente elétrico	0	0	5	7,5	5	5,8	≥0,05*
Repelente/roupa de manga comprida	1	5	0	0	1	1,2	≥0,05
Diesel	1	5	0	0	1	1,2	≥0,05
Raquete	4	20	0	0	4	4,6	≥0,05
TOTAL	20	100	67	100	87	100	

Quais medidas utilizou contra os mosquitos ontem à noite?

Bomba manual (fly/Baygon® líquido)	1	16,7	29	67,4	30	61,2	≥0,05*
Repelente comercial	2	33,3	6	14	8	16,3	≥0,05
Repelente elétrico	0	0	5	11,6	5	10,2	≥0,05
Repelente natural e queima de materiais aromáticos	0	0	1	2,3	1	2	≥0,05
Outros	3	50	0	0	3	6,1	≥0,05
Vários dos anteriores	0	0	2	4,7	2	4,1	≥0,05
TOTAL	6	100	43	100	49	100	

*X² com correção de Yates

6.3. Resultados do estudo domiciliar

6.3.1. Indicadores de uso dos mosquiteiros

Com o propósito de calcular os indicadores de uso dos mosquiteiros, foram realizadas entrevistas aos chefes das famílias. Participaram do estudo 100 famílias no total, das quais 50 (50%) pertenciam ao grupo de intervenção e 50 (50%) ao grupo controle. No que diz respeito ao lugar de moradia, 9% (9/100) das famílias moravam em Bacabal no rio Aracá, 41% (41/100) na sede urbana de Barcelos (estas duas últimas localidades corresponderam ao grupo controle) e 50% (50/100) habitavam no rio Padauri, que corresponderam ao grupo de intervenção (Tabela 6.16).

A média de moradores por domicílio no grupo de intervenção foi de 4±2,2 pessoas por família (mínimo de 1 e máximo de 11 pessoas); no grupo controle, a média de moradores foi de 5,6±2,8 pessoas por família (mínimo de 1 e máximo de 14 pessoas). Ao avaliar o número de pessoas que dormiram na noite anterior na casa, a média no grupo de intervenção foi de 3,5±1,8 pessoas por família (mínimo de 1 e máximo de 7 pessoas); no grupo controle, a média foi de 4,5±3,0 pessoas por família (mínimo de 0 e máximo de 14 pessoas) (Tabela 6.16).

Quando calculado o indicador: “Proporção de domicílios com pelo menos um MILD”, foi registrado que 80% (40/50) das famílias do grupo de intervenção e 66% (33/50) do controle possuíam ao menos um mosquiteiro, essas diferenças não foram estatisticamente significativas ($p=0,11$). Já quando calculado o indicador “Proporção de domicílios com pelo menos um MILD para cada duas pessoas”, foi registrado que 76% (38/50) das famílias do grupo de intervenção e 50% (25/50) do controle possuíam mosquiteiros suficientes para todos os indivíduos, essas diferenças foram estatisticamente significativas ($p=0,01$) (Figura 6.31) (Tabela 6.17).

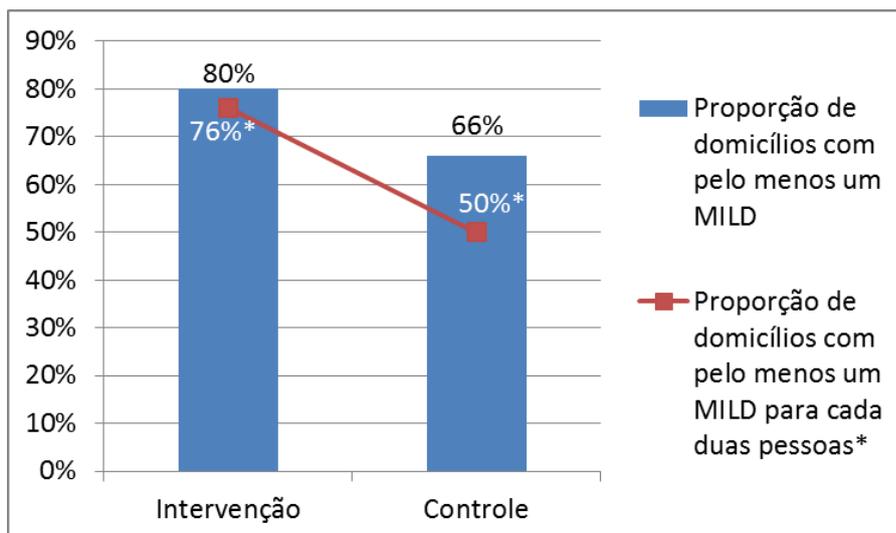


Figura 6.31: Indicadores de uso dos mosquiteiros: Proporção de domicílios com pelo menos um MILD/Proporção de domicílios com pelo menos um MILD para cada duas pessoas. Ano 2014. * p -valor < 0,05.

Quando questionado onde o indivíduo conseguiu o mosquiteiro, obtiveram-se as seguintes respostas: 27,5% (11/40) do grupo de intervenção e 3% (1/33) do controle informaram que conseguiram o mosquiteiro através do projeto da Fiocruz e essas diferenças foram estatisticamente significativas ($p=0,00$), 65% (26/40) do grupo de intervenção e 81,8% (27/33) do controle receberam o MILD da FVS, 2,5% (1/40) do grupo de intervenção e 12,1% (4/33) do controle compraram o MILD e 5% (2/40) do grupo de intervenção e 3% (1/33) do controle conseguiram por outras fontes (Tabela 6.18).

Com o indicador: “Proporção da população com acesso a um MILD dentro de sua casa”, foi registrado que 85,1% (148/174) da população do grupo de intervenção e 63,8% (143/224) da população do controle tinham acesso a um MILD dentro da família, essas diferenças foram estatisticamente significativas ($p=0,00$). Já quando

calculado o indicador: “Proporção da população que dormiu sob um MILD na noite anterior”, foi registrado que 14,9% (15/101) do grupo de intervenção e 30,8% (33/107) do controle dormiram com mosquito, essas diferenças foram estatisticamente significativas ($p=0,01$) (Figura 6.32) (Tabela 6.17).

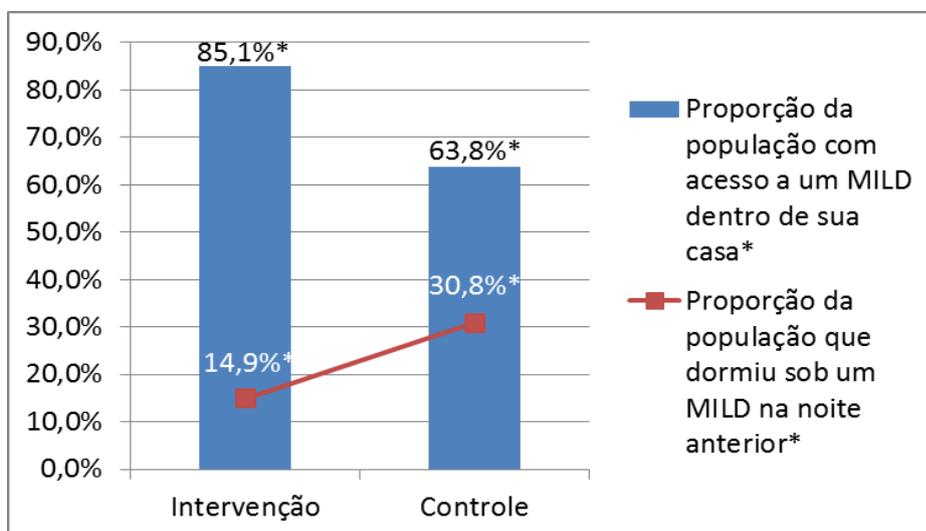


Figura 6.32: Indicadores de uso dos mosquiteiros: Proporção da população com acesso a um MILD dentro de sua casa/Proporção da população que dormiu sob um MILD na noite anterior. Ano 2014. * p -valor < 0,05.

Em relação ao indicador “Proporção de MILDs existentes usados na noite anterior”, foi encontrado que no grupo de intervenção e controle respectivamente, 13,5% (23/171) e 57% (69/121) dos mosquiteiros foram utilizados por alguém na noite anterior à pesquisa, essas diferenças foram estatisticamente significativas ($p=0,00$) (Figura 6.33) (Tabela 6.17).

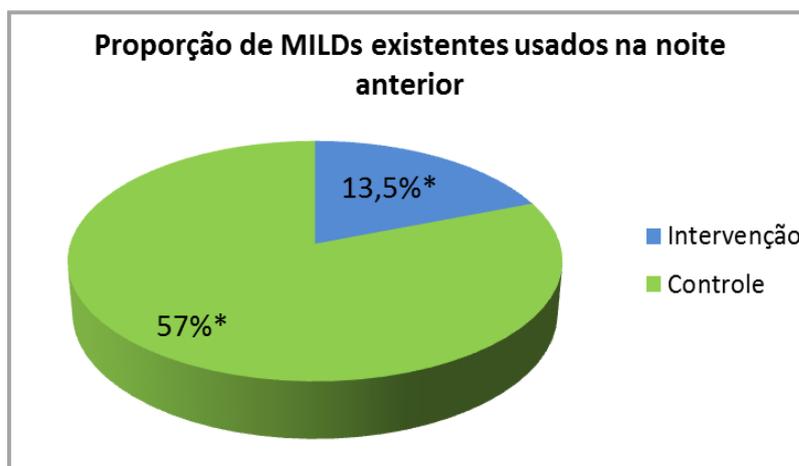


Figura 6.33: Indicadores de uso dos mosquiteiros: Proporção de MILDs existentes usados na noite anterior. Ano 2014. * p -valor < 0,05.

Tabela 6.16. Características das famílias. Ano 2014.

	INTERVENÇÃO		CONTROLE		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Número de famílias	50	50	50	50	100	100
Localidade (área)						
Rio Padauri	50	100	0	0	50	50
Rio Aracá	0	0	9	18	9	9
Área urbana	0	0	41	82	41	41
TOTAL	50	100	50	100	100	100
Média de moradores por família	4	-	5,6	-	4,8	-
Mínimo de moradores	1	-	1	-	1	-
Máximo de moradores	11	-	14	-	14	-
Pessoas que dormiram na casa na noite anterior						
Média	3,5	-	4,5	-	4	-
Mínimo de pessoas	1	-	0	-	0	-
Máximo de pessoas	7	-	14	-	14	-

Tabela 6.17. Indicadores de uso dos mosquiteiros. Ano 2014.

	INTERVENÇÃO		CONTROLE		TOTAL		p-valor
	N	%	N	%	N	%	
Número de domicílios	50	50	50	50	100	100	-
Proporção de domicílios com pelo menos um MILD*	40	80	33	66	73	73	0,11
Proporção de domicílios com pelo menos um MILD para cada duas pessoas	38	76	25	50	63	63	0,01
Número de pessoas que responderam ao questionário individual	101	48,6	107	51,4	208	100	-
Proporção da população que dormiu sob um MILD na noite anterior	15	14,9	33	30,8	48	23,1	0,01
Número de pessoas que passaram a noite anterior na casa	174	43,7	224	56,3	398	100	-
Proporção da população com acesso a um MILD dentro de sua casa	148	85,1	143	63,8	291	73,1	0,00
Número total de MILDs em domicílios pesquisados	171	58,6	121	41,4	292	100	-
Proporção de MILDs existentes usados na noite anterior	23	13,5	69	57	92	31,5	0,00

*Os dados sobre como o indivíduo conseguiu o mosquiteiro são mostrados na Tabela 6.18.

Tabela 6.18. Onde conseguiu o mosquiteiro. Ano 2014.

	INTERVENÇÃO		CONTROLE		TOTAL		p-valor
	N	%	N	%	N	%	
Projeto da Fiocruz	11	27,5	1	3	12	16,4	0,00
FVS	26	65	27	81,8	53	72,6	0,11
Comprou	1	2,5	4	12,1	5	6,8	0,25*
Outras fontes	2	5	1	3	3	4,1	0,86*
TOTAL	40	100	33	100	73	100	

*X² com correção de Yates

6.3.2. Borrifação intradomiciliar

Foi perguntado aos chefes das famílias se a casa tinha sido borrifada nos últimos 12 meses; 56% (28/50) do grupo de intervenção e 18% (9/50) do controle responderam afirmativamente, essas diferenças foram estatisticamente significativas (p=0,00) (Tabela 6.19).

Tabela 6.19. Borrifação nas casas dos indivíduos participantes do estudo. Ano 2014.

	INTERVENÇÃO		CONTROLE		TOTAL		p-valor
	N	%	N	%	N	%	
Borrifação intradomiciliar nos últimos 12 meses							
Sim	28	56	9	18	37	37	0,00
Não	17	34	36	72	53	53	0,00
Não sabe	1	2	4	8	5	5	0,36*
Não responde	4	8	1	2	5	5	0,36*
TOTAL	50	100	50	100	100	100	

*A pesquisa foi realizada no mês de junho de 2014.

*X² com correção de Yates

6.4. Ações de educação em saúde

Com o intuito de reforçar a estratégia educativa, foram construídos dois jogos, um de tabuleiro intitulado de “Jogo da malária” e um jogo da memória. Estes jogos foram utilizados em cada uma das quatro comunidades alvo da intervenção com o objetivo de fortalecer os conhecimentos em malária desta população. Em todas as comunidades, antes de iniciar os jogos, foram formados grupos de quatro indivíduos e fornecidas todas as regras de cada um dos jogos. O tempo todo foi mantida a assistência aos jogadores por parte da equipe do projeto. A seguir, está a avaliação descritiva do uso destes jogos em cada comunidade e a opinião de quem jogou.

Nova Jerusalém: Os jogos foram utilizados dentro da escola; foram convocados para participar da atividade não só os alunos da professora que se encontrava na comunidade na época da pesquisa, mas também outras crianças que moravam na comunidade. Toda a atividade teve apoio da professora Jaqueline. Foi observado que as crianças tiveram muita dificuldade em jogar o jogo de tabuleiro, pois a grande maioria destas não sabe ler e os que sabem, o fazem com muita dificuldade; durante toda a atividade, os alunos precisaram de auxílio da professora e da equipe do projeto para conseguirem responder às perguntas das cartas do jogo (Figura 6.34). Já o Jogo da memória foi mais fácil de entender e de jogar, já que trabalha mais com imagens do que com a escrita (Figura 6.35). As opiniões das crianças e da professora podem ser vistas no quadro 6.1.



Figura 6.34 (a,b,c,d): Ações de educação em saúde em Nova Jerusalém: crianças jogando o “Jogo da malária”.



Figura 6.35 (a,b,c,d): Ações de educação em saúde em Nova Jerusalém: crianças jogando o jogo da memória.

Quadro 6.1: Opinião das crianças e da professora sobre os jogos em Nova Jerusalém.

Opinião das crianças e da professora sobre os jogos em Nova Jerusalém

“Jogo da malária”:

Professora Jaqueline: Achou interessante para as crianças, porque além de aprender malária, as incentiva a ler.

Crianças: Acharam *“legal”, “divertido”, “bacana”*, disseram que gostaram e acharam muito bom/ótimo.

Jogo da memória:

Professora Jaqueline: Achou interessante, pois as crianças brincam e aprendem ao mesmo tempo.

Crianças: Acharam *“bacana”, “muito legal”, “muito bom”, “fácil”, “ótimo”*. Uma criança disse: *“Legal, fácil, nunca tinha brincado de jogo da memória.”*

Acuquaia: Igualmente, nesta comunidade os jogos foram utilizados dentro da escola. A atividade teve apoio do professor Eloi. Na época da pesquisa haviam apenas quatro estudantes do professor na comunidade e também eram as únicas crianças presentes; assim os jogos foram utilizados não só pelas crianças, mas também pelo próprio professor e alguns membros adultos da comunidade. Também foi observado que as crianças tiveram dificuldade com o jogo de tabuleiro pelo mesmo motivo de não saberem ler e os que sabiam o faziam com muita dificuldade. As crianças foram observadas e foi dado auxílio necessário para a atividade. O jogo da memória mais uma vez foi mais fácil para eles jogarem (Figuras 6.36 e 6.37). As opiniões das crianças e do professor podem ser vistas no quadro 6.2.



Figura 6.36: Ações de educação em saúde em Acuquaia: (1) Crianças jogando o jogo da memória; (2) Crianças jogando o “Jogo da malária”.



Figura 6.37 (a,b): Ações de educação em saúde em Acuquaia: professor e alguns membros adultos da comunidade jogando o jogo da memória.

Quadro 6.2: Opinião das crianças e do professor sobre os jogos em Acuquaia.

Opinião das crianças e do professor sobre os jogos em Acuquaia

“Jogo da malária”:

Professor Eloi: Disse que seria melhor para os adultos, porque as crianças não entendem as perguntas. Achou interessante, porque transmite informação à população.

Crianças: Acharam *“bom”, “legal”*. Uma criança disse: *“Bom e um pouco difícil, porque a gente erra as perguntas das cartas”*.

Jogo da memória:

Professor Eloi: *“É bom para as crianças, porque é mais fácil, eles entendem melhor.”*

Crianças: Acharam *“legal”, “bom”*. Uma criança disse que achou difícil, porque não acertava os pares das cartas.

Acu-acu: Como foi observado nas outras comunidades que as crianças tinham muita dificuldade para ler, nesta comunidade, foram convocadas não só elas, mas também os outros jovens e adultos da comunidade para participarem da atividade que foi conduzida na escola e apoiada pelo professor José Maria. Mais uma vez, as crianças tiveram dificuldade com o jogo de tabuleiro, mas os adultos souberam jogar, todos recebendo o auxílio da equipe de pesquisa (Figura 6.38). O jogo da memória, como observado nas demais comunidades, também foi mais fácil para as crianças (não foi possível capturar imagens desta atividade). As opiniões das crianças, do professor e demais membros da comunidade podem ser vistas no quadro 6.3.



Figura 6.38 (a,b,c,d,e,f): Ações de educação em saúde em Acu-acu: crianças e membros adultos da comunidade jogando o “Jogo da malária”.

Quadro 6.3: Opinião das crianças, adultos e do professor sobre os jogos em Acu-acu.

Opinião das crianças, adultos e do professor sobre os jogos em Acu-acu
<p>“Jogo da malária”:</p> <p>Professor José Maria: Achou ótimo, porque vai fluir na leitura das crianças, como também na matemática, porque elas vão ter que contar as casas. Elas [as crianças] vão brincar aprendendo.</p> <p>Crianças e adultos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Achou um jogo de aprendizagem. Ensina e tira dúvidas sobre a malária, como se prevenir, fazer o tratamento, informações de como o “carapanã” se reproduz. É um jogo interessante, importante;- Achou legal, aprender, saber mais sobre a malária, saber como se trata;- Gostou, achou legal, não sabia, mas aprendeu como se joga;- <i>“Legal, porque a gente aprende.”</i>- Achou bom, divertido, é um estudo;- Achou muito bom, porque fala de malária, como se pega, como o carapanã se reproduz;- Achou ótimo, maravilhoso, porque fala da malária, como pode se cuidar, se tratar, como se pega;- Achou legal, bom, porque fala como se previne, se cuida e toma o remédio da malária. <p>Jogo da memória:</p> <p>Professor José Maria: Achou importante, porque tanto as crianças como os adultos vão poder saber como evitar malária, se prevenir dos carapanãs e para as crianças aprenderem, porque com o jogo força elas a usarem a memória.</p> <p>Crianças e adultos: Não foi possível recolher suas opiniões.</p>

Tapera: Devido à falta de tempo, pois grande parte dos moradores foi para uma festividade, não foi possível realizar a atividade nesta comunidade com os moradores. Então a mesma foi conduzida com a agente de saúde Grazimar e o microscopista Amarildo da área. Eles foram encarregados de dirigir os jogos para os

professores, para que estes os utilizem com a comunidade. Os professores foram informados que receberiam os jogos e que a agente de saúde e o microscopista iriam lhes dar as informações de como utilizá-los. A atividade foi então realizada no posto de saúde com a agente de saúde e o microscopista. Eles receberam auxílio da equipe de pesquisa (Figura 6.39). As opiniões da agente de saúde e do microscopista podem ser vistas no quadro 6.4.



Figura 6.39: Ações de educação em saúde em Tapera: (1) agente de saúde e microscopista jogando o “Jogo da malária”; (2) agente de saúde e microscopista jogando o jogo da memória.

Quadro 6.4: Opinião da agente de saúde e do microscopista sobre os jogos em Tapera.

Opinião da agente de saúde e do microscopista sobre os jogos em Tapera
<p>“Jogo da malária”:</p> <p>Agente de saúde Grazimar: <i>“Foi ótimo, porque nunca tinha jogado um jogo de tabuleiro. O jogo traz conhecimento para as crianças.”</i></p> <p>Microscopista Amarildo: <i>“Para a comunidade vai ser muito eficiente. Vai valorizar a prevenção e o conhecimento da doença.”</i> O mesmo também achou o jogo divertido.</p>
<p>Jogo da memória:</p> <p>Agente de saúde Grazimar: <i>“Bom, porque vai ter um conhecimento de memorizar, treinamento para memória das crianças.”</i></p> <p>Microscopista Amarildo: <i>“Importante, porque vai trazer conhecimento em relação à doença, de como se prevenir e fazer com que as crianças tenham vontade de aprender.”</i></p>

Ao final da atividade educativa, foram deixadas com o professor de cada comunidade algumas unidades dos jogos; a quantidade dependeu do tamanho de cada localidade e o número de alunos. Os professores foram orientados a estarem sempre utilizando os jogos, não somente com seus estudantes, mas também realizar reuniões nas quais toda a comunidade possa participar da atividade, assim os moradores estarão sempre informados sobre conhecimentos básicos em malária enfatizando nos determinantes de risco e formas de prevenção.

7. DISCUSSÃO

A pesar dos avanços na diminuição da morbidade e mortalidade por malária na última década, essa doença continua sendo um importante problema de saúde pública em muitos locais do planeta (WHO 2013b). Dentre as medidas preconizadas para o controle encontram-se: 1) diagnóstico precoce e tratamento adequado e oportuno dos casos, 2) implementação de medidas de controle vetorial, 3) detecção rápida, contenção e prevenção de epidemias e 4) fortalecimento das capacidades locais em pesquisa básica e aplicada de avaliação da situação da doença em cada país segundo os determinantes ecológicos, sociais e econômicos da doença (WHO 2006). O controle vetorial dos anofelinos é uma das mais importantes estratégias preconizadas pela OMS para a prevenção da transmissão da malária. Dentre essas estratégias encontra-se a borrifação residual intradomiciliar (BRI), a implementação do uso de mosquiteiros impregnados com inseticidas de longa duração (MILDs) e o controle larvário (WHO 2006).

Nos últimos anos, a literatura tem sido farta em mostrar a importância dos MILDs para a redução da morbidade e da mortalidade da malária em diferentes cenários do planeta (WHO 2013b). Nas Américas, esses resultados, no entanto, têm sido contraditórios (Santos 1998, Alexander et al. 2005, Vieira et al. 2014). Para que os mosquiteiros sejam efetivos para o controle da malária é preciso que certas premissas fundamentais sejam cumpridas na área onde se pretende aplicar (WHO 2006):

- 1) Que a atividade de picada dos anofelinos vetores seja intensa no momento em que as pessoas estejam dentro dos mosquiteiros;
- 2) A existência de um sistema adequado de distribuição desses mosquiteiros nos lugares onde são efetivamente necessários;

3) Serviços de saúde suficientemente estruturados para trocar os mosquiteiros no momento adequado e para a realização de ações de educação em saúde para aumentar a adesão a essas tecnologias;

De outro lado, a importância do desenvolvimento de ações sociais e educativas voltadas para a área da saúde na região amazônica, ultimamente vem se tornando uma importante ferramenta no processo de prevenção de diversas patologias comuns na região (Ribeiro et al. 2014). Uma das formas de se desenvolver estas ações é através da utilização de jogos educativos que representam um recurso valioso, por permitir à pessoa estabelecer uma comunicação efetiva, expressar conceitos e sentimentos, minimizar tensões e ansiedades, modificar comportamentos e compreender melhor as situações de saúde-doença (Joventino 2009).

Esta pesquisa mostra o perfil epidemiológico da malária no município de Barcelos no período de 2003-2013 e os resultados da avaliação de uma estratégia integrada para o controle da malária após cinco anos da realização de uma intervenção com o uso e retenção de MILDs e ações de educação em saúde, bem como seu impacto sobre os casos de malária. Também mostra os resultados do reforço da estratégia educativa com a aplicação de jogos em localidades de alto risco epidemiológico e difícil acesso geográfico do município.

7.1. Perfil epidemiológico da malária no município de Barcelos

Com o intuito de conhecer a situação epidemiológica da malária no município de Barcelos, foi feito um estudo retrospectivo no período de 2003 a 2013. Neste período, foram notificados 41.248 casos de malária no município com uma média anual de $3.749,82 \pm 2146,83$ casos. Foi observado que a IPA se manteve todos os anos acima de 50, este indicador variou entre 70,9 e 264,4, com uma média anual de $130,0 \pm 59,7$ casos por mil habitantes, ou seja, é uma área de alto risco epidemiológico.

Na curva endêmica vimos que no mês de março e entre agosto e outubro há um aumento esperado dos casos e no período de abril a julho há uma diminuição no número de casos. Isto provavelmente se deve à época das chuvas que iniciam no mês de março e abril sendo a enchente nos meses de julho e agosto. No mês de outubro, o rio Negro começa a descer; a estação seca vai de outubro até março sendo que os meses mais secos são de janeiro a março, quando é mais intenso o

calor e o nível das águas alcança sua cota mínima. No trabalho de Suárez-Mutis (2007) em um estudo de coorte, no qual foram acompanhadas 188 pessoas no rio Padauri, foi encontrada uma clara sazonalidade da malária, tendo um incremento dos casos no início da estação das chuvas, quando foram encontrados mais mosquitos picando dentro dos domicílios. O *An. darlingi* possui criadouros permanentes, mas na época das chuvas, o mosquito pode usar criadouros temporários, como valas e poças, aumentando assim sua proliferação e consequentemente a transmissão da malária. Embora haja sazonalidade, a prevalência dos casos de malária no município se mantém alta durante todo o ano. No estudo de Katsuragawa et al. (2010) em duas áreas ribeirinhas de Porto Velho, Rondônia e de Ribeiro et al. (2005) na localidade de Residencial Paraíso, São Luis, Maranhão também foi encontrado que a malária está associada à época das chuvas. Diferindo do encontrado por Camargo et al. (1999) em uma população ribeirinha (Portuchuelo), Porto Velho, Rondônia, na qual a malária prevalece na estação seca. O conhecimento sobre a relação de *An. darlingi* com as condições ambientais e do impacto dos ciclos sazonais em sua densidade populacional é necessário para prever as áreas e épocas de alto risco de malária (Hiwat & Bretas 2011).

Em 2005 os casos começaram a subir no município de Barcelos de modo que se iniciou uma epidemia no mês de agosto permanecendo acima do limite superior do diagrama de controle nos anos de 2006 e 2007. Só no mês de fevereiro de 2009 é que os casos voltaram ao nível de endemicidade esperado mantendo esta tendência. O aumento na incidência da malária verificado no Brasil entre 2003 e 2005, principalmente na Amazônia legal, assinala para uma gênese multifatorial, que envolve mudanças climáticas e movimentos migratórios, ocupação irregular, desmatamentos resultantes de reforma agrária, avanços na agricultura e dificuldade de acesso aos serviços de saúde (Maciel et al. 2013). Nesta época, como já visto, o Ministério da Saúde desencadeou amplo processo de mobilização visando promover a ordenação de movimentos populacionais e priorizar as ações de vigilância, prevenção e o controle da malária. Os efeitos dessa articulação refletiram-se a partir do ano de 2006 até 2008, onde foi observado declínio constante no número de casos (Brasil 2009). Uma investigação feita por Katsuragawa et al. (2010) descreveu o processo pelo qual os surtos epidêmicos de malária podem e ocorrem em áreas ribeirinhas. A presença de portadores assintomáticos de malária, para além de infecções de malária sintomáticas, constituem uma fonte importante de parasitas,

combinado com a alta densidade de mosquitos *Anopheles* nas áreas ribeirinhas são responsáveis por surtos de malária.

No que diz respeito à espécie de *Plasmodium*, a mais prevalente em todo o período no município foi o *P. vivax*, com 76% dos casos por esta espécie. Corroborando com o estudo de coorte de Suárez-Mutis (2007) no rio Padauri, no qual o *P. vivax* foi responsável por 88% dos casos de malária. Já no estudo retrospectivo de 1992-2004 realizado por Suárez-Mutis & Coura (2007) no rio Padauri, foi encontrado que de 1992 até 1998, o *P. falciparum* foi o parasito predominante, com 51,9% dos casos; depois da epidemia de 1998, o *P. vivax* passou a ser a espécie parasitária predominante (75,2%). Nossos achados também corroboram com o encontrado por Camargo et al. (1999) em Rondônia e por Maciel et al. (2013), em um estudo no município de Colniza, Mato Grosso, nos quais o *P. vivax* também foi a espécie prevalente entre os casos. A distribuição da malária por espécie de parasito no Brasil era similar até 1989, quando começou a ocorrer uma redução acentuada do *P. falciparum* e um predomínio crescente do *P. vivax*, que em 1997 era 75,4% do total. O resultado obtido no presente estudo já era esperado pelo fato de que quando se iniciam as atividades de controle, é usual que seja o *P. falciparum* a primeira espécie a desaparecer de uma área determinada dado que seus gametócitos só começam a aparecer no sangue entre os dias 10-20 da infecção. Assim, quando se realizam intervenções adequadas numa área, rapidamente diminui o número de portadores desses gametócitos. Com o *P. vivax*, é mais difícil o controle, já que os gametócitos estão circulando no sangue antes do início dos sintomas (Suárez-Mutis & Coura 2007), ou seja, o indivíduo não sabe que está com malária, logo não procura o diagnóstico nem tratamento, ajudando assim a manter esta cadeia de transmissão. Diminuição na incidência de *P. falciparum* é, em média, maior que a por *P. vivax*, sugerindo que este último responde mais lentamente a medidas de controle, possivelmente por causa de suas características biológicas (WHO 2013b).

As áreas de transmissão de malária podem ser classificadas como de transmissão estável, instável e epidêmica (MacDonald 1957). Em áreas de malária estável, a população está exposta continuamente a uma taxa de inoculação constante, assegurando o desenvolvimento de imunidade contra a doença exceto para as crianças de baixa idade, que em pouco tempo vão ter sua primeira experiência com o parasito. Nessas áreas de malária estável, os adultos são

normalmente assintomáticos ou oligossintomáticos e apresentam uma baixa parasitemia. A malária é mais frequente em crianças e as que possuem menos de dois anos têm alto risco de adoecer e morrer por malária. Este tipo de malária ocorre comumente na África Sub-Saariana, em alguns locais do Sudeste Asiático e da América Latina. Em áreas de malária instável, a população está exposta contínua ou intermitentemente a taxas de inoculação flutuante, os indivíduos podem receber inóculos do parasito em intervalos anuais ou de vários anos. Os adultos são normalmente acometidos e as crianças menores de cinco anos são poupadas. O terceiro tipo, a malária epidêmica, que é uma forma extrema da malária instável com epidemias quando as populações não imunes estão sujeitas a um crescimento nas taxas de transmissão. Na Amazônia brasileira, a transmissão e a endemiciade da malária são consideradas de média e baixa intensidade e as áreas de transmissão instável. Porém, no rio Padauri, a classificação do tipo de malária deve ser reconsiderada, a situação epidemiológica nesta área mostra que o risco de malária tem sido persistentemente alto nos últimos 13 anos com mudanças no padrão, assemelhando-a ao de malária estável (Suárez-Mutis & Coura 2007).

Esta mudança no padrão foi verificada no presente estudo, no qual observamos que em 2003 se infectavam mais os adultos e em 2013 se infectavam mais as crianças. No trabalho de Suárez-Mutis (2007) no rio Padauri, foi encontrado que quanto maior a idade menor o número de episódios de malária, bem como quanto menor a idade, maior a densidade parasitária na gota espessa, as diferenças entre adultos e crianças foram estatisticamente significativas reforçando a hipótese de que nesta área a malária é uma doença que afeta não somente em número, mas também em intensidade o grupo de crianças com menos de cinco anos os quais têm uma parasitemia maior que aquela encontrada entre os adultos. Esta mudança do padrão de transmissão foi a nível nacional. No Brasil, em 2003, a maior incidência de malária encontrava-se nos grupos etários de 20 a 39 anos e em 2011 nas crianças menores de 5 a 9 anos (Brasil 2013). No estudo retrospectivo de Suárez-Mutis & Coura (2007) no rio Padauri, houve um predomínio dos casos de malária em crianças menores de 15 anos (52,7%), sendo 48,8% deles em menores de cinco anos. Desde 1992 até 1998 o maior número de casos foi registrado entre os maiores de 15 anos (50,9%), mas a partir de 1999 até 2004 o predomínio das notificações foi entre os menores de 15 anos (58,4%). Nossos achados diferem do encontrado por Saraiva (2007), o qual realizou uma análise epidemiológica da malária nas áreas

urbanas, peri-urbanas e rurais de Manaus e por Ribeiro et al. (2005) no Maranhão, nos quais encontraram-se a população adulta sendo mais afetada que as crianças. A análise da distribuição dos casos de malária por idade nestes dois últimos estudos sugere uma transmissão de caráter extra ou peridomiciliar, uma vez que a população menos atingida foram as crianças, que juntamente com as mulheres tendem a permanecer mais tempo no interior das residências. Nossos achados corroboram com o encontrado por Camargo et al. (1999) em Rondônia, no qual foi encontrado que a malária foi mais prevalente em jovens <16 anos de idade. Os adultos foram relativamente poupados, principalmente aqueles com mais de 50 anos. Além de ser indicativa de transmissão interna, estes fatos podem sugerir a existência de um certo grau de resistência adquirida à infecção e / ou de sintomas diminuídos em pessoas mais velhas.

Com relação ao sexo, apesar de um maior percentual de casos entre os homens, não foi encontrada diferença significativa entre estes e mulheres. Este resultado corrobora com o encontrado por Suárez-Mutis (2007) em estudo de coorte no rio Padauri, onde não houve associação entre gênero e malária. No estudo retrospectivo de Suárez-Mutis & Coura (2007) no rio Padauri, no qual foi encontrado que antes de 1998, os maiores números de casos notificados foram em homens (64,1%), se comparados com as mulheres (35,9%) enquanto no período de 1999 até 2004, apesar de o maior número de casos registrados entre os homens ainda permanecer, o percentual diminuiu em relação ao gênero feminino (homens 53,2%; mulheres, 46,8%). Nossos achados também corroboram com o encontrado por Camargo et al. (1999) em Rondônia, no qual a diferença no número de casos observados entre homens e mulheres não foi significativa. Isto quer dizer que os homens e as mulheres são similares em risco de contrair a malária. Já no trabalho de Maciel et al. (2013) em Mato Grosso, foi encontrado que os casos de malária tiveram predominância em homens (71,4%) na faixa etária de 15 a 59 anos.

No trabalho de Katsuragawa et al. (2010), estudando a localidade de Teotônio em Porto Velho, Rondônia foi encontrado que em 2007 ao comparar o perfil de idade / sexo da malária em residentes das áreas ribeirinhas com os não residentes foi observada uma diferença marcante. O perfil dos pacientes de toda a zona ribeirinha é típico, com a maioria dos casos terem ocorrido em crianças e adolescentes de ambos os sexos ($p < 0,05$). Enquanto entre os não-residentes, o perfil de idade / sexo de casos de malária é o de "malária de fronteira", com a maioria dos casos em

adultos do sexo masculino ($p < 0,05$). A malária nesta região é, portanto, uma superposição de dois tipos de malária: malária hipoendêmica com o perfil ribeirinha e epidemia de malária tipo de fronteira ocorrendo em pescadores não residentes e trabalhadores de minas de ouro abertas. Esta situação não se aplica exclusivamente a Teotônio, mas ocorre em um grau variável para todas as áreas ribeirinhas, ao sul da cidade de Porto Velho.

A maior parte dos casos no município de Barcelos é autóctone. As localidades das três áreas de estudo (rio Padauri, rio Aracá e o bairro de São Sebastião) em Barcelos possuem uma IPA acima de 50, sendo caracterizadas como localidades de alto risco epidemiológico. Das localidades de intervenção no rio Padauri, a com maior número de casos e maior IPA no período foi Nova Jerusalém, seguida de Acu-acu, Acuquaia e Tapera. Corroborando com o trabalho de Suárez-Mutis (2007) no qual foi encontrado que a incidência de malária foi maior entre os moradores de Nova Jerusalém quando comparados com as outras localidades do rio Padauri (estatisticamente significativo) e se comparadas as localidades de Acu-acu e Acuquaia juntas o risco foi 2,29 vezes maior (IC95% 1,49-3,50, $p < 0,001$). Também foi verificado que em Nova Jerusalém a chance de encontrar *An. darlingi* foi 46 vezes maior quando comparadas com as outras localidades. Então, o principal determinante de risco para a transmissão do parasita tem a ver com a localização geográfica, pois foram as pessoas que moram nas localidades mais próximas dos piaçabais as que tiveram mais casos de malária. Nesses mesmos lugares o *An. darlingi* foi encontrado em maior abundância picando dentro dos domicílios e apesar da existência de criadouros temporários, foi aí onde se encontraram as maiores coleções hídricas com larvas de anofelinos.

O *An. darlingi* se reproduz preferencialmente em grandes, profundas e claras coleções de água como lagos, pântanos ou grandes rios. Uma combinação de sombra e luz direta do sol, com uma certa quantidade de cobertura sob a forma de vegetação vertical é ideal, com uma temperatura de 20-28°C, e um pH 6,5-7,3 (Hiwat & Bretas 2011). O rio Padauri, afluente do rio Negro no estado do Amazonas, é uma área reconhecidamente endêmica de malária que se caracteriza pela presença de pessoas dedicadas ao extrativismo da piaçava, fibra vegetal usada para a confecção de vassouras e outros materiais. Este rio, que na sua nascente tem águas amareladas com um pH básico, a medida que se aproxima da sua desembocadura no rio Negro vai recebendo afluentes de águas negras como o rio

Preto, de águas escuras e pH muito ácido. Este fato pode estar influenciando a menor incidência de malária em Tapera, por esta comunidade estar mais próxima à estas águas escuras de pH ácido, o que não é o ideal para a reprodução do *An. darlingi*. Porém, as incidências parasitárias anuais (IPA) continuam sendo muito altas podendo ser catalogadas como altamente críticas, inclusive nas áreas de menor risco como Tapera (Suárez-Mutis 2007).

7.2. Avaliação da estratégia integrada para o controle da malária

7.2.1. Uso e retenção de mosquiteiros impregnados com inseticidas

Nas localidades de intervenção foi observado que a maior parte dos indivíduos havia dormido na noite anterior em uma rede, a diferença dos achados nas localidades controle, nas quais a maioria das pessoas dormiu em uma cama. Isto provavelmente se deve ao fato de que os indivíduos do grupo de intervenção vivam em condições socioeconômicas precárias, em pequenas localidades na selva e em áreas de difícil acesso; ter uma cama em casa pode ser difícil além do fato da existência de questões culturais dos ribeirinhos que habitam ao longo dos rios amazônicos. Este é um aspecto importante nas campanhas de distribuição de mosquiteiros, pois essas tecnologias devem estar adequadas às reais necessidades da população. No trabalho de campo realizado em 2014, os moradores do rio Padauri informaram que o serviço de saúde local havia entregado novos mosquiteiros no primeiro semestre desse ano, sendo de cama e não de rede, o que diminuiria o uso correto dos mesmos.

Um dos indicadores usados pela OMS para avaliar a estratégia de distribuição de mosquiteiros é a “Proporção de domicílios com pelo menos um MILD”; no presente estudo foi encontrado que em 80% dos domicílios do grupo de intervenção havia ao menos um MILD na casa e no grupo controle, 66%, porém esta diferença não foi estatisticamente significativa ($p=0,11$). Quando verificado se haviam mosquiteiros suficientes para todos os membros da família, definido como pelo menos um MILD para cada duas pessoas, no grupo de intervenção 76% das famílias possuíam mosquiteiros suficientes para todos os membros contra 50% do controle, sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p=0,007$). Durante a distribuição de MILDs na área de intervenção no ano de 2009 foram entregues mosquiteiros a todas as pessoas que moravam nas localidades do rio Padauri, incluindo os

indivíduos que não se encontravam no momento da distribuição na comunidade bem seja por estarem viajando em Barcelos ou dentro dos piaçabais. O fato de que 80% dos domicílios tenham pelo menos um mosquiteiro, quando se pretendia que a cobertura fosse universal, faz pensar que tem havido um incremento no número de habitantes nessas localidades, seja pelo nascimento de crianças ou a mobilidade de pessoas que chegam a trabalhar nos piaçabais. Com as entrevistas realizadas em 2014 foi observado um maior número de moradores nas localidades de intervenção, o que reforça a idéia anteriormente mencionada. Entretanto, podemos ver que na área de intervenção, a cobertura de posse de mosquiteiros foi maior que na área controle, apesar de não ser significativa, assim como ter MILDs suficientes para todos os membros da família, mostrando um resultado positivo do componente da estratégia de uso dos mosquiteiros.

Para a OMS o mínimo aceitável é a presença, em cada domicílio, de pelo menos um mosquiteiro para cada duas pessoas (especialmente entre crianças com menos de cinco anos). Em um trabalho realizado em Rakai, Uganda com indivíduos HIV-positivos, a proporção de domicílios com pelo menos um mosquiteiro foi um pouco maior que a encontrada no nosso estudo, com 97% das famílias possuindo um MILD (Cohee et al 2009); no trabalho de Alvarado et al. (2011) realizado na Amazônia Venezuelana foi encontrada uma proporção de 93,7% dos domicílios com pelo ao menos um MILD. Wanzira et al. (2014) realizaram um estudo no centro de Uganda para avaliar o progresso na propriedade de MILDs e uso entre crianças menores de cinco anos após seis meses de uma distribuição em massa; foi encontrado que a propriedade aumentou de 22,3% para 69,2%, no entanto, a proporção de domicílios com pelo menos um MILD para cada duas pessoas ainda era baixa após a primeira fase da campanha, aumentando de 8,5 para 25,9%. Kilian et al. (2013) compararam duas áreas na Nigéria; em uma delas recentemente havia sido realizada uma campanha de entrega de MILDs; 74,5% dos domicílios das áreas com campanha recente de distribuição de mosquiteiros tinham pelo ao menos um MILD, contra 22,3% das áreas sem campanha e 27,2% dos domicílios das áreas de campanha tinham MILDs suficientes para todos os membros da família, contra 6,3% dos domicílios das áreas sem campanha. Nestes dois últimos trabalhos, a taxa de mosquiteiros suficientes para todos os membros da família foi muito baixa, diferindo dos nossos achados, onde esta taxa foi considerada alta, com menos de um quarto das famílias sem MILDs suficientes.

Quando calculado o indicador: “Proporção da população que dormiu sob um MILD na noite anterior”, foi encontrado que apenas 14,9% dos indivíduos do grupo de intervenção dormiram com mosquiteiro na noite anterior contra 30,8% do grupo controle e estas diferenças foram estatisticamente significativas ($p=0,006$). Comparando com o estudo de linha de base realizado em 2008, antes da implementação da estratégia integrada, podemos observar que o uso do mosquiteiro no grupo de intervenção aumentou em 5%, de 9,9% em 2008 para 14,9% em 2014 sendo essa diferença estatisticamente significativa ($p=0,03$). O contrário pode ser observado no grupo controle no qual houve uma diminuição de 7% no uso do mosquiteiro (de 37,8% em 2008 para 30,8% em 2014); essa diferença não foi significativa ($p=0,32$). Em uma primeira avaliação da estratégia integrada em 2010 realizada por Quintal (2014), um ano após ter sido feita a intervenção com a distribuição de mosquiteiros e a estratégia educativa foi encontrado que 43,2% dos indivíduos do grupo de intervenção haviam dormido com mosquiteiro na noite anterior contra 50,9% do controle, a diferença entre os grupos não foi significativa ($p=0,3768$). Comparando esses resultados com o estudo de linha de base (Cardozo-Trujillo et al 2012) foi observado que um ano após a implementação da estratégia, os mosquiteiros foram mais utilizados em ambos os grupos e este aumento no uso foi significativamente maior no grupo de intervenção ($p=0,000004$) mas não no controle ($p=0,138$); passados cinco anos após a implementação, o uso dos MILDs reduziu em 28,3% no grupo de intervenção e 20,1% no grupo controle. Comparativamente, entre 2008 e 2014, o uso dos MILDs teve um aumento no grupo de intervenção e uma diminuição no grupo controle. Estes resultados levam a pensar que nestas localidades existe a necessidade de medidas de educação permanentes, para que os indivíduos não percam a prática do uso dos mosquiteiros.

Outro achado interessante foi entre os indivíduos do grupo de intervenção que dormiram com mosquiteiro na noite anterior dos quais 46,7% compartilharam o MILD com outro membro da família em comparação com 71,4% das pessoas da área de intervenção que compartilharam seu mosquiteiro durante o estudo de linha de base. Essas diferenças foram estatisticamente significativas ($p=0,0009$). É provável que os indivíduos estejam compartilhando menos os mosquiteiros, devido a terem mais acesso a eles atualmente. Os maiores ganhos no uso de mosquiteiro têm sido vistos depois de distribuições comunitárias em massa dos mesmos (Wanzira et al. 2014). Nossos achados diferem do encontrado no trabalho realizado em Rakai (Uganda)

com indivíduos HIV-positivos (Cohee et al. 2009) no qual o uso dos mosquiteiros foi alto; 91% dos indivíduos relataram terem dormido sob um MILD na noite anterior. Não obstante, esse trabalho foi feito um ano após a distribuição dos mosquiteiros a diferença do nosso estudo que foi realizado cinco anos após. Alexander et al. (2005) em um trabalho realizado na Amazônia Colombiana, na fronteira com Brasil encontraram que 90% da população geral relatou ter dormido sob um mosquiteiro na noite anterior. Achado similar fizeram Alvarado et al. (2011) em um trabalho realizado na Amazônia Venezuelana, onde a proporção de indivíduos que dormiram sob um MILD na noite prévia à pesquisa foi de 93,7%. Já no trabalho realizado por Kilian et al. (2013) na Nigéria em áreas com uma recente campanha de distribuição de mosquiteiros e áreas sem campanha, foi encontrado que a nível nacional 23,3% da população usou mosquiteiro na noite anterior, nas áreas de campanha esta proporção foi de 41,3% contra 10,9% nas áreas sem campanha.

Quando verificado o acesso da população a um MILD dentro de sua casa, assumindo que cada MILD pode ser utilizado por duas pessoas dentro do domicílio, 85,1% dos indivíduos do grupo de intervenção tinham acesso a um MILD; já no grupo controle, esta proporção foi de 63,8% e estas diferenças foram estatisticamente significativas ($p=0,00$). Comparando este indicador de acesso com o de uso, podemos ver que a pesar de 85,1% dos indivíduos do grupo de intervenção terem acesso a um MILD, apenas 14,9% fez uso deste na noite anterior; isto também aconteceu no grupo controle, no qual 63,8% tinham acesso, mas apenas 30,8% utilizaram-no na noite anterior. Estes dados mostram que o acesso aos MILDs na área de intervenção foi maior que na área controle, mas a lacuna entre o acesso e o uso também foi maior neste grupo, mostrando que a falta de um mosquiteiro não foi a causa pela qual não o utilizaram na noite anterior, mas sim em relação ao comportamento de seu uso. Em ambos os casos, a estimativa de uso foi menor que a estimativa propriedade, sugerindo uma diferença significativa entre possuir e usar. Apesar da elevada disponibilidade de MILDs nos lares estar associada ao uso dos mesmos pela população, esta associação nem sempre é cumprida (Alvarado et al. 2011). Nossos achados diferem do encontrado por Kilian et al. (2013), onde a proporção da população que realmente usou um MILD na noite anterior nas áreas de campanha foi de 41,3%, apenas ligeiramente inferior à taxa de acesso (50%), o mesmo ocorreu nas áreas sem campanha, onde 10,9% da

população dormiu com mosquiteiro na noite anterior e 14% tinham acesso a um MILD, indicando um alto nível geral de uso entre aqueles que têm acesso.

No trabalho de Wanzira et al. 2014, 3,6% da população tinha acesso a um MILD antes da campanha, este número aumentou em 22,1% após a campanha, mostrando uma taxa de acesso inferior a encontrada em nosso estudo. Este indicador de acesso aos MILDs, recentemente recomendado, permite diferenciar na análise entre o não uso devido à falta de mosquiteiros e o comportamento impulsionado ao não uso, se a pessoa realmente poderia ter usado um MILD (Kilian et al. 2013). Estes achados mostram que na área de intervenção, a proporção de indivíduos que tem acesso aos MILDs é boa, mas há necessidade de serem feitas novas intervenções para aumentar seu uso.

Em relação a quanto tempo possuem e dormem com mosquiteiro, encontramos que a maioria dos indivíduos de ambos os grupos possuíam/dormiam com mosquiteiro há menos de cinco anos. No presente estudo, foi verificado que a pesar de grande parte dos indivíduos do grupo de intervenção afirmarem gostar de dormir com mosquiteiro, só uma pequena parcela fez uso deste na noite anterior. Já no grupo controle, a pesar de a maioria ter afirmado não gostar de usar mosquiteiro, a proporção dos que fizeram uso deste na noite anterior foi maior do que no grupo de intervenção. Os moradores das áreas rurais do município afirmam que usam os mosquiteiros na época em que há mosquitos, mas deixam de usá-lo quando não há anofelinos. A pesquisa de Suárez-Mutis et al (2009) no rio Padauri, mostra que existe sazonalidade na presença de anofelinos nas localidades deste estudo sendo que dos *An. darlingi* capturados, 83,8% estavam picando dentro das casas e desses, 64,8% foram coletados durante a estação das chuvas. Nesse mesmo estudo foi encontrado que os anofelinos tinham um pico de atividade no crepúsculo vespertino e matinal e continuavam sua atividade durante toda a noite nesta região.

A prevenção da picada do anofelino foi um dos principais motivos apontados pelos moradores para gostar de dormir com mosquiteiro tanto no grupo de intervenção quanto no controle. Isto mostra que estes indivíduos tem o conhecimento da importância do mosquiteiro para prevenir da picada do anofelino. Infelizmente, isso não se está refletindo na prática continuada no uso dos MILDs. O principal motivo relatado pelos moradores para não gostarem de usar mosquiteiro foi o calor. Estes resultados diferem do encontrado no de linha de base, onde não só os indivíduos do grupo de intervenção, mas também a maioria do controle afirmaram

gostar de dormir com mosquito. Estes achados corroboram com o encontrado por Cohee et al. (2009), onde a razão mais frequente relatada para não usar um mosquito foi porque era muito quente.

Observamos que 48,5% dos indivíduos do grupo de intervenção receberam o mosquito do projeto, sendo que 83,7% destes ainda o possuíam e 1,9% do controle informaram também terem recebido e todos estes ainda o possuíam. Dentre os motivos para não ter mais o mosquito, o principal foi que o mesmo rasgou e foi jogado fora; outros motivos foram que o mesmo foi dado ou emprestado a alguém. Estes resultados nos permitem pensar que a retenção dos mosquitos foi alta, pois entre os que receberam, grande parte ainda os tinha. O que pode explicar o fato de que alguns indivíduos do grupo controle (duas pessoas) informaram terem recebido mosquito do projeto é que estes provavelmente vieram de alguma das localidades da área de intervenção para morar nas áreas controle algum tempo após a implementação da estratégia. Nossos achados corroboram com o encontrado por Cohee et al. (2009), onde dos participantes que declaram ter recebido mosquito fornecido pelo programa, 98% afirmaram que ainda o possuíam e dos que não tinham mais o mosquito, metade teriam sido queimados, três foram dados e nenhum foi vendido.

Todos os participantes do estudo afirmaram que dormir com mosquito evitou que eles pegassem malária e que os mosquitos os picassem enquanto dormiam. No estudo de linha de base, mais de 80% dos indivíduos de ambos os grupos acreditavam que dormir com mosquito podia os prevenir contra a malária. Apesar da existência de conhecimentos sobre a importância do mosquito para evitar a malária essa percepção não se está refletindo em mudança de comportamento, pelo menos ao longo prazo. No estudo de Cohee et al. (2009), 80% dos participantes também concordaram que MILDs são usados para prevenir a malária.

Já foi demonstrado que os MILDs são importantes para proteger a todos os indivíduos de uma comunidade, incluindo aqueles que não dormem sob mosquito (Alvarado et al. 2011). Este efeito comunitário dos MILDs se deve a que estes por terem inseticida incorporado na sua malha, matam os vetores, diminuindo sua densidade na comunidade. Em um ensaio de campo com mosquitos impregnados com deltametrina no município de Costa Marques, Rondônia realizado por Santos et al. (1999), foi encontrado que os mosquitos diminuíram a densidade anofélica no

intradomicílio pelo efeito excito-repelente, sem diminuí-la, contudo, no peridomicílio. De outro lado, também é conhecido que os MILDs podem evitar até 54% dos casos de malária numa área determinada, devido a que sua ação se dá predominantemente enquanto as pessoas estão dentro dos mosquiteiros. Isso acontece em forma variável segundo idade e comportamento dos moradores (Alexander et al. 2005).

Quando feita a observação direta do uso e retenção dos mosquiteiros, foi visto que no grupo de intervenção a maioria (68,3%) dos mosquiteiros não estavam pendurados na casa, já no grupo controle 100% dos mosquiteiros se encontravam pendurados sobre um local para dormir, mas neste grupo, apenas 2 pessoas informaram terem recebido o mosquiteiro do projeto, então esta proporção não é muito representativa deste grupo. Este resultado difere do encontrado por Kilian et al. (2013), onde três quartos dos mosquiteiros encontrados nos domicílios, ou seja, sua grande maioria estavam pendurados sobre um lugar para dormir. Também difere do encontrado por Cohee et al. (2009), onde em 33% das famílias nenhum MILD foi montado.

Em relação à manutenção, 93,9% dos mosquiteiros do grupo de intervenção foram lavados. Quanto ao número de vezes, a maioria foi lavado de 1 a 5 vezes e apenas 4,4% foram lavados mais de 10 vezes. Os MILDs em condições de campo têm uma duração de 2 a 5 anos, dependendo da forma e frequência de lavagem, sua efetividade biológica sem um novo tratamento é retida por, pelo menos, 20 lavagens sob condições de laboratório (WHO 2005). Desta forma, os mosquiteiros estão seguindo as normas de lavagem, sem exceder a frequência recomendada. Porém, ao observarmos o que estes indivíduos utilizaram para lavar o mosquiteiro, vimos que a maior parte (34,8%) utiliza sabão em pó contra 23,9% que utilizam sabão em barra (neutro) como recomendado. Além disto, 28,3% informaram terem utilizado água sanitária e 50% secaram o mosquiteiro ao sol. Segundo o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) (2014), os piretróides não se decompõem rapidamente, a menos que sejam expostos à luz solar. Os mosquiteiros devem ser lavados com sabão neutro e água fria e secados na sombra para melhor conservação do inseticida (Agência Amapá de notícias 2014). Com isto, vemos que esta população não está lavando de modo correto os mosquiteiros, e que isto pode estar prejudicando a eficácia do inseticida.

No que diz respeito aos efeitos adversos com o uso dos mosquiteiros, 57,1% dos indivíduos do grupo de intervenção afirmaram terem sentido algum sintoma quando começaram a utilizá-lo. Os principais sintomas citados foram “ardência” e “coceira” e estes persistiram mais na faixa entre uma hora a quatro dias. Atualmente, apenas 2,4% dos indivíduos informaram que sentem algum sintoma. Estes sintomas podem ser devidos ao inseticida contido na malha do mosquiteiro, que em alguns indivíduos causou algum tipo de alergia ou irritação, podemos ver que atualmente estes indivíduos já não sentem mais estes sintomas, provavelmente pelo mosquiteiro já ter perdido parte do inseticida. Este resultado difere do encontrado por Alvarado et al. (2011), em que uma baixa porcentagem (0,4%) dos usuários informou desconfortos leves que desapareceram espontaneamente depois dos primeiros dias de uso. Os desconfortos principais foram prurido e/ou ardência na pele, erupção na pele e ardência nos olhos ou eritema conjuntival.

Com relação à condição física dos mosquiteiros no grupo de intervenção, 95,1% se encontravam limpos, 53,7% tinham buracos, sendo que a maioria (59,1%) continha de 6 a 10 buracos e o tamanho médio mais encontrado destes buracos foi de 1 a 3 cm. Alguns destes mosquiteiros também se encontravam rasgados. No trabalho de Cohee et al. (2009), quatro num total de 32 mosquiteiros observados foram encontrados rasgados e três destes ainda foram montados. No mosquiteiro impregnado, o efeito irritante do inseticida provoca repelência e adiciona uma barreira química, diminuindo a sobrevivência dos mosquitos que entram em contato com o inseticida ou provocando alteração de comportamento dos mosquitos que não morrem pela ação do inseticida. A consequente diminuição de picadas infectantes concorreria para a diminuição dos ataques clínicos de malária. O efeito repelente do mosquiteiro impregnado exerceria sua ação protetora, mesmo danificado e com rasgões (Santos et al. 1998).

7.2.2. Uso de outras medidas de proteção contra os mosquitos

No que diz respeito ao uso de outras medidas de proteção contra os mosquitos, observamos que estas são mais utilizadas pelos indivíduos do grupo controle (62,6%) do que do grupo de intervenção (19,8%) ($p=0,00$). Isso pode ser devido a que a maior parte dos indivíduos do controle moram na área urbana do município, na qual existe maior acesso aos locais de compra desses produtos assim como pelas condições econômicas quando comparado com o grupo de intervenção.

Dentre os indivíduos do grupo controle, a medida mais utilizada foi o Baygon® (65,7%). Já no grupo de intervenção, a medida mais utilizada foi o repelente comercial (50%). Estes achados diferem do encontrado no estudo de linha de base, onde os indivíduos do grupo de intervenção usavam outras medidas mais caseiras como “fumaça” (47,6%).

A borrifação residual intradomiciliar (BRI) é a pulverização de um inseticida nas paredes internas de casas e moradias. Ele é projetado para interromper a transmissão da malária, matando mosquitos fêmeas adultos que entram nas casas e descansam nas paredes após a alimentação, mas antes de transmitir a infecção para outra pessoa. Esta intervenção tem sido demonstrada eficaz na redução da capacidade vetorial e doença da malária em uma ampla variedade de configurações (WHO 2013a). Em 2012, 88 países recomendavam a BRI para o controle da malária, incluindo 40 países da região Africana; nesse ano, 135 milhões de pessoas (4% da população global em risco de malária) ao redor do mundo estavam protegidos por BRI (WHO 2013b). No nosso estudo, em relação à BRI, 56% das casas do grupo de intervenção contra 18% do controle foram borrifadas nos últimos 12 meses; essas diferenças foram estatisticamente significativas ($p=0,00$). Essa pode ser uma explicação do menor uso dos MILDs entre o grupo de intervenção, pela diminuição da presença de mosquitos dentro das casas. Como não foram realizados estudos entomológicos simultaneamente com esta pesquisa não há como confirmar essa sentença. Já no estudo de linha de base, não houve diferença estatística neste percentual, no qual 76,1% das casas do grupo de intervenção e 71,6% do controle foram borrifadas ($p=0,54$); isto ocorreu provavelmente por que o ano anterior à pesquisa de base foi um ano epidêmico no município.

7.2.3. Conhecimentos sobre malária

No presente estudo, todos os indivíduos tanto do grupo de intervenção, quanto do controle relataram já terem ouvido falar na malária. Este resultado corrobora com o encontrado por Singh et al. (2014) em trabalho realizado em comunidades rurais no Aliero, norte da Nigéria, onde 93,5% dos indivíduos já tinham ouvido falar da malária. Corrobora também com o encontrado por Suárez-Mutis et al. (2011) em um trabalho desenvolvido com professores da área rural, no município de Barcelos, onde todos já tinham ouvido falar na doença, provavelmente por ser uma

área de intensa transmissão na qual os moradores têm experiência própria com a doença.

Quando perguntado “O que é a malária?”, no grupo de intervenção, a maioria a relacionou com seus sintomas (43,6%), outros disseram ser “uma doença” (21,8%) e outros ainda especificaram como sendo uma doença transmitida pelo mosquito (15,8%). Já no controle, a maioria disse que se tratava de “uma doença”, 22,4% especificaram ser uma doença transmitida pelo mosquito e 15% a relacionou com seus sintomas. No estudo de linha base, a maior parte dos indivíduos de ambos os grupos disseram se tratar de “uma doença”, sem especificação sobre seus sintomas e transmissão. Podemos ver através destes resultados que a população de ambos os grupos sabem o que é a malária, pois eles conseguem relacionar a doença com seu modo de transmissão e seus sintomas, a pesar de pequenas parcelas terem conhecimentos incorretos como que a doença seja um “vírus”.

As principais fontes pelas quais os indivíduos ficaram sabendo da malária nos dois grupos foram através da FVS e dos agentes de saúde. No estudo de linha de base, mais da metade do grupo de intervenção tinham ouvido falar da doença através de um parente, já no grupo controle, mais da metade ouviu através da FVS. Este resultado permite dizer que os profissionais de saúde estão cumprindo com sua tarefa de levar informações sobre malária a estas duas populações atualmente. Estes resultados estão em consonância com o encontrado por Singh et al. (2014), onde uma grande parcela dos indivíduos teve informações da doença através dos trabalhadores da saúde.

Em relação a outros nomes dados à malária, uma pequena parcela dos indivíduos de ambos os grupos sabiam de outros nomes, aproximadamente 15%. No grupo de intervenção, a maioria deu nomes populares como “maleita” ou a nomeou com alguma espécie do parasita: “vivax, falciparum”; estes últimos apesar de não serem considerados um outro nome para a doença, foram considerados corretos neste estudo, pelo fato de os indivíduos saberem que existem dois tipos de malária na região. Já no grupo controle, grande parte disse ser “febre amarela” um outro nome para a malária. Com os resultados obtidos, vemos que no grupo de intervenção os indivíduos sabem mais outros nomes para a doença do que no grupo controle. Em relação aos conhecimentos sobre o mosquito vetor (anofelino), também chamado de muriçoca nas áreas deste estudo, 96% dos indivíduos do grupo de intervenção já tinham ouvido falar contra 77,6% do grupo controle, essas diferenças

foram estatisticamente significativas ($p=0,00$). Já no estudo de linha de base, mais de 95% dos indivíduos tanto do grupo de intervenção quanto do controle já tinham ouvido falar neste vetor. No trabalho de Suárez-Mutis et al. (2011), a maior parte dos professores (94,3% e 97,7%, pré pós-curso, respectivamente) respondeu que conhecia a muriçoca.

A maioria dos indivíduos não sabia outros nomes para o vetor em ambos os grupos, assim como no estudo de linha de base. Dos que sabiam no grupo de intervenção, os principais nomes citados foram: “carapanã” e “anofelino”, no controle foram: “carapanã” e “sovela”. Nas localidades do grupo de intervenção, a quantidade de mosquitos vetores costuma ser maior que na área urbana, pela questão ambiental e a proximidade das casas com os igarapés, mas surpreendentemente, no grupo controle, a proporção de indivíduos que informaram ter muita muriçoca em Barcelos foi maior que no grupo de intervenção e essas diferenças foram estatisticamente significativas ($p=0,00$), isto também aconteceu no estudo de linha de base, porém não foi significativa estatisticamente ($p=0,21$). A proporção dos indivíduos que já tinham visto a muriçoca foi similar em ambos os grupos, esta foi acima de 70%. No estudo de linha de base, esta proporção foi um pouco maior no grupo de intervenção (84,5%) ($p=0,32$). Sobre onde viram a muriçoca, 40,8% do grupo de intervenção e 50% do controle disseram terem visto o vetor dentro de casa. Este resultado está de acordo com o encontrado por Suárez-Mutis et al. (2009), estudando a entomologia de mosquitos no rio Padauri, onde a maioria dos *An. darlingi* foram capturados no interior das casas, sendo esta espécie então considerada endofílica e endofágica nesta região. Podemos observar nos nossos achados que o conhecimento de que este mosquito pode causar malária está mais claro para os indivíduos do grupo de intervenção do que para o controle e essas diferenças foram estatisticamente significativas ($p=0,00$), porém, o percentual não aumentou após a implementação da estratégia educativa. Este conhecimento é muito útil para os indivíduos de áreas endêmicas, pois sabendo que o mosquito pode lhe causar malária, estes deveriam criar uma melhor consciência de que devem se prevenir da sua picada. Apenas uma pequena parcela de ambos os grupos demonstrou falta de conhecimento quando disseram que este vetor podia causar a dengue. Nossos achados diferem do encontrado por Suárez-Mutis et al. (2011), onde no pré-curso apenas 29,8% dos professores associaram o vetor como transmissor da malária, conhecimento que alcançou 76,5% no pós-curso.

A grande maioria dos indivíduos (>90%) de ambos os grupos tiveram malária alguma vez, destes no grupo de intervenção 53,6% tiveram mais de cinco vezes contra 40,8% do controle, sendo o último episódio de malária tendo sido relatado como ocorrendo mais de 6 meses atrás pela maioria dos indivíduos (>70%) em ambos os grupos. Estes resultados foram similares aos encontrados na linha de base e aos encontrados por Ribeiro et al. (2014) em localidades de Amapá em que 93,3% dos indivíduos do estudo, já tinham adoecido de malária e a maioria teve de dois a cinco episódios da doença. Neste último estudo, segundo um funcionário do setor de saúde, os doentes ao iniciarem o tratamento, com os primeiros sinais de melhora do quadro clínico, deixavam de tomar a medicação o que traz problemas como a diminuição da adesão ao tratamento que pode levar a novos episódios da doença assim como a resistência aos antimaláricos.

Nossos resultados levam a crer que o risco de contrair malária em ambas as áreas é semelhante, já que praticamente todos tiveram a doença, porém ao observarmos o número de episódios de malária, este foi maior no grupo de intervenção, a pesar desta diferença não ter sido estatisticamente significativa ($p=0,07$); também percebemos que no mês em que foi feita a última avaliação (junho de 2014) não era o período do ano em que se tinha mais malária nessa área já que a maioria dos casos aconteceu mais de seis meses atrás. Esses dados concordam com a análise retrospectiva, na qual o número de casos tende a subir entre agosto e outubro. O *P. falciparum* está mais presente na área rural que na urbana e nesta última, as pessoas procuraram mais pelo exame tanto no estudo de linha de base quanto no atual, possivelmente pela maior facilidade de ter um posto de saúde mais bem equipado e hospital próximo de casa.

A maioria dos indivíduos procurou um agente de saúde no seu último episódio de malária em ambos os grupos. Porém, uma pequena parcela dos indivíduos do grupo de intervenção informou ter tomado remédio por conta própria (5,2%) e ter se tratado em casa (2,1%), já no grupo controle, nenhum indivíduo deu estas opções. No estudo de linha de base, a maioria dos indivíduos do grupo de intervenção procuraram pela FVS ou agente de saúde, já no controle, a maioria procurou pela FVS; no estudo de linha de base, 14,3% do grupo de intervenção e 1,4% do controle informaram terem tomado remédio por conta própria e 1,4% de ambos os grupos terem tratado em casa. Isto leva a crer que na área de intervenção, onde os recursos são menores, a população acaba por se automedicar e que a proporção de

indivíduos que têm esta conduta sofreu uma diminuição após a implementação da estratégia, esta diminuição foi estatisticamente significativa ($p=0,04$).

Acerca dos mecanismos de transmissão 70,3% dos indivíduos do grupo de intervenção e 64,5% do controle conheciam claramente como a doença é adquirida: “*pela picada do carapanã*”; porém alguns tinham conhecimentos errôneos como: “*através da água suja*”, “*bebendo a água onde o carapanã desova*”, “*bebendo a água do igarapé/rio*”. Estes achados diferem do encontrado no estudo de linha de base, onde só 18,3% do grupo de intervenção e 12,3% do controle souberam bem como é a transmissão desta doença. Estes resultados mostram que houve um aumento no conhecimento por parte de ambos os grupos e este foi estatisticamente significativo ($p=0,00$). Achados similares foram encontrados por Ribeiro et al. (2014), em que 56,2% dos moradores sabem que o principal meio de transmissão é através da picada de mosquito, porém, 3,3% declararam que a malária pode ser contraída através da ingestão de água contaminada. Já no trabalho de Alvarado et al. (2006), em estudo realizado nas localidades rurais do Pacífico colombiano, foi encontrado que mais de 90% da população sabia como a doença era adquirida. É importante ressaltar que o desconhecimento dos meios de transmissão faz com que as pessoas fiquem mais vulneráveis à transmissão (Ribeiro et al. 2014).

Em relação a “quem transmite” a malária, a maioria dos indivíduos de ambos os grupos acreditam que seja através de um mosquito sendo que 5% do grupo de intervenção especificaram como sendo a fêmea do mosquito. Estes resultados foram similares ao encontrado no estudo de linha de base, porém neste nenhum indivíduo mencionou o fato de ser a fêmea quem transmite a doença. Apesar do pequeno percentual, podemos perceber que alguns indivíduos do grupo de intervenção incorporaram o conhecimento de que quem transmite a malária é a fêmea do mosquito. No trabalho de Suárez-Mutis et al. (2011), após o curso, alguns professores mostraram apropriação do nome científico do mosquito, utilizavam a palavra vetor e associavam a picada da fêmea à transmissão.

Ao verificar os conhecimentos do o que o anofelino transmite, 29% dos indivíduos do grupo de intervenção acreditam que transmite a malária contra 33% do controle, 6,9% do grupo de intervenção acreditam que transmite um parasita contra 0,9% do controle e 3% do grupo de intervenção acreditam que transmite um vírus contra 15,9% do controle. Com estes resultados vemos que no grupo de intervenção os indivíduos demonstraram maior conhecimento sobre o agente etiológico da

doença do que os do grupo controle, pois estes mencionaram mais a palavra “parasita”; já no grupo controle, os indivíduos mencionaram mais a palavra “vírus”, apesar de que no grupo de intervenção tiveram alguns indivíduos que disseram que transmite os ovos do mosquito e no grupo controle um indivíduo informou que além da malária, o vetor podia transmitir a dengue. Com isto, vemos que ainda existem muitos conceitos errados sobre o agente etiológico da malária, o que este vetor carrega e transmite.

Em relação à transmissão, 76,2% dos indivíduos do grupo de intervenção e 70,1% do controle conheciam como acontece a transmissão da doença: *“quando o carapanã pica uma pessoa que está doente e depois pica outra que está boa de saúde”*. Este resultado difere do encontrado no estudo de linha de base, onde apenas 16,9% do grupo de intervenção e 20,3% do controle souberam indicar como é a transmissão da doença. Com os achados atuais, podemos ver um grande aumento na proporção de indivíduos que sabem como ocorre a transmissão da malária em ambos os grupos e este foi estatisticamente significativo ($p=0,00$). Equívocos sobre a transmissão da malária ainda existem. Aumentar o conhecimento sobre a transmissão e benefícios do uso de medidas preventivas e de controle eficazes disponíveis pelas famílias e da comunidade pode contribuir muito para a redução global do ônus da malária (Singh et al. 2014).

Ao tentar estabelecer os conhecimentos sobre dinâmica da transmissão, 15,3% do grupo de intervenção e 20,2% do controle sabiam como os mosquitos adquiriam o parasita e 24,5% do grupo de intervenção e 19,2% do controle conheciam os lugares de reprodução dos vetores. Porém um importante percentual de indivíduos de ambos os grupos possuíam conhecimentos incorretos, que podemos associar como uma confusão com o vetor da dengue, como: *“nas garrafas pet, “dentro do vaso de planta com água”*. Sabendo como o vetor de uma doença se reproduz e como ocorre a dinâmica a transmissão, a população cria maior consciência de como podem controlar sua reprodução. Estes resultados corroboram com o encontrado por Gualberto & Gonçalves (2012), onde foi observado que, em geral, os moradores não conseguem diferenciar os mecanismos de transmissão e meios de prevenção entre malária e dengue; muitos aspectos particulares da dengue eles atribuem à malária, tais como: o vetor da doença e forma de proliferação.

Em relação à prevenção da malária, um pouco mais da metade dos indivíduos de ambos os grupos conheciam como evitar a doença: *“usando mosquiteiro, fechando a casa cedo”, “borrifando”, “colocando tela na janela das casas”, “usando repelente”*; outros tiveram conceitos errôneos, como: *“tomando remédio”, “não deixar água parada em pneus, garrafas”, “manter a casa limpa e não deixar acumular lixo”*, mais uma vez confundindo ações de prevenção da dengue com a malária. Sobre quem seria o responsável para evitar a malária, 33,7% do grupo de intervenção e 39,3% do controle acreditam ser a própria comunidade e 40,6% do grupo de intervenção e 37,4% do controle acreditam ser as instituições de saúde. Em relação ao que se pode fazer na comunidade para evitar a malária, 14,9% do grupo de intervenção e 3,7% do controle informaram através do uso dos mosquiteiros ($p=0,00$) e 14,9% do grupo de intervenção e 30,8% do controle informaram que a comunidade deve fazer limpeza ($p=0,00$).

Nossos resultados diferem do encontrado na linha de base, onde apenas 11,3% do grupo de intervenção e 14,9% do controle conheciam como evitar a malária; 59,2% do grupo de intervenção e 79,7% do controle colocaram a responsabilidade exclusivamente nas instituições de saúde e sobre o que a comunidade podia fazer para evitar a doença, 28,2% do grupo de intervenção e 40,5% do controle disseram que a comunidade devia fazer limpeza e apenas 12,7% do grupo de intervenção e 4,1% do controle disseram ser através do uso de mosquiteiros. Com estes resultados podemos perceber que a proporção de indivíduos de ambos os grupos que sabem como evitar a malária teve um aumento nos últimos cinco anos, e este aumento foi estatisticamente significativo ($p=0,00$). Em relação ao uso dos mosquiteiros, o grupo de intervenção sempre teve mais conhecimento do que o grupo controle, porém em ambos, o conceito de fazer limpeza na comunidade vem sendo abandonado. Estes resultados corroboram com o encontrado por Gualberto & Gonçalves (2012) em estudo realizado na comunidade de Vila do Turumã, Manaus, Amazonas, onde foi encontrado equívoco de malária com dengue; talvez isto se explique pela crença dos moradores de que a doença seja causada pela poluição e lixo. O conhecimento não se traduz necessariamente em melhor prática de medidas preventivas. Isso pode ser devido às más condições socioeconômicas e de baixo nível de educação formal das comunidades rurais (Singh et al. 2014). O desafio é passar de conhecimentos corretos a modificação de práticas e de comportamentos saudáveis para diminuir o risco de adoecer.

Provavelmente o apelo midiático fortalecendo as informações sobre dengue faz com que as pessoas saibam mais a respeito desta última doença. Além disso, ambas são causadas por um mosquito vetor, o que contribui para os equívocos. Isto corrobora a necessidade de educação em saúde e de adequada informação para que os moradores não confundam malária com dengue, e que assimilem adequadamente como se dá o processo de transmissão da malária (Gualberto & Gonçalves 2012).

7.2.4. Avaliação de impacto

Neste estudo, os mosquiteiros impregnados com inseticida e a estratégia educativa foram implementados no ano de 2009. Para a avaliação de impacto foram utilizados dois indicadores do Plano Nacional de Controle da Malária (PNCM): (1) Incidência Parasitária Anual (IPA) em relação à população e (2) número de casos. Foi feita uma comparação no ano anterior da implementação (2008) e no posterior (2010). Foi observado que nas populações rurais, a IPA não é um bom indicador para medir o impacto devido à epidemiologia de pequenos números que se traduz em IPAs muito altas que não permite vislumbrar as mudanças na comunidade. Comparando-se o número de casos ocorridos no ano de 2008 (ano anterior à implementação da estratégia) em relação ao total de casos ocorridos no ano de implantação da estratégia foi observada uma diminuição importante no número de casos de malária na área de intervenção (diminuição de 42,3%) quando comparado com as áreas controle (aumento de 30,9%). Esses resultados não foram mantidos no ano seguinte (2010) quando houve um incremento da malária na área de intervenção e diminuição nas áreas controle. No ano de 2010, as ações educativas foram reforçadas no rio Padauri, e entre 2010 e 2011 não houve aumento no número de casos e no ano seguinte houve redução novamente.

Portanto, houve impacto da estratégia no ano de sua implementação (2009), mas não houve impacto no ano seguinte (2010), apesar do aumento no uso dos mosquiteiros neste ano em relação ao ano de 2008. Estes achados indicam que as ações da estratégia integrada foram parcialmente efetivas, tendo diminuído a incidência da doença no ano da implementação, mas nos anos seguintes não tendo impacto sobre esta incidência, indicando que nesta área são necessárias ações de controle continuadas.

Achados similares foram encontrados no trabalho realizado por Santos et al. 1998, no qual foram instalados mosquiteiros impregnados com deltametrina no mês de fevereiro de 1992 em residências de Porto Murtinho, Município de Costa Marques, Rondônia, neste estudo foi encontrado que no início da estação chuvosa (outubro) de 1991, houveram 136 casos de malária contra 19 casos na mesma época em 1992, o que correspondeu a uma redução de 86% dos casos de malária. Já no trabalho realizado por Vieira et al. 2014, analisando a incidência parasitária anual (IPA) não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas um ano após a instalação de MILDs em nove municípios de Rondônia quando comparado com municípios sem mosquiteiro. Entretanto, neste último estudo não foi realizada uma avaliação de sua utilização, eficácia e durabilidade, um impedimento para análises epidemiológicas e estatísticas detalhadas.

7.3. Reforço da estratégia educativa

Com o reforço da estratégia educativa, percebemos grande dificuldade das crianças para jogarem o jogo de tabuleiro, pois este dependia de leitura e a maioria destas crianças das quatro comunidades estudadas não sabiam ler, o que já era de se esperar devido a que nestas comunidades moram pessoas com baixo nível socioeducativo, nas quais até mesmo alguns adultos não sabem ler, isto é provado pelos 6,9% de indivíduos analfabetos encontrados neste estudo. Este fato é uma problemática em nosso país, principalmente em áreas de difícil acesso geográfico. Mas a pesar deste obstáculo, conseguimos realizar a atividade educativa com as crianças lendo as cartas do jogo para elas e com o jogo da memória, com o qual elas conseguiram jogar sem auxílio, pois este não dependia de leitura.

Com a realização desta atividade percebemos que os jogos educativos são importantes não só para crianças, mas também para adultos, pois eles tiveram boa aceitação por parte dos moradores das comunidades que se divertiram enquanto aprendiam sobre malária e aproveitaram para tirar algumas dúvidas. Além do caráter educativo com o objetivo de transmitir informações sobre malária, os jogos proporcionam momentos de lazer, socialização e a troca de saberes, pelo fato de serem conduzidos em grupos de pessoas.

Em um trabalho desenvolvido por Toscani et al. (2007) no qual foi aplicado um jogo de tabuleiro à escolares entre sete e 13 anos, encontrou-se que as crianças que participaram da atividade apresentaram um acréscimo significativo no

conhecimento sobre hábitos de saúde que previnem parasitoses intestinais. Os autores valorizaram o fato de que essas ações promovem a interação social e o entretenimento e acreditam que para que sejam alcançados resultados efetivos, devem-se promover ações paralelas, que abranjam não somente as crianças, mas também seus pais e o restante da comunidade e que é preciso inserir o jogo em processos educativos mais abrangentes, com ações continuadas. Outro trabalho que mostrou resultados positivos com o uso de jogos, foi o promovido por Joventino et al. (2009), no qual foi realizada uma estratégia educativa com adultos cuidadores (pais, avós) de pré-escolares usuários de creches em relação à prevenção de enteroparasitoses nas crianças usando-se um jogo da memória com figuras que tratavam das formas de transmissão ou prevenção; esta atividade mostrou-se efetiva pelo fato de os participantes terem relatado uma melhora em seus conhecimentos sobre a prevenção de verminoses, além destes terem se sentido motivados, o que é indispensável, já que no processo de educação em saúde é necessária automotivação para a construção do conhecimento, tendo como objetivo provocar mudança de hábitos.

Outro fato importante foi o que aconteceu na comunidade de Tapera, onde os jogos foram conduzidos com uma agente de saúde e um microscopista e sabe-se da importância destes indivíduos dentro de uma comunidade juntamente com os professores para transmitirem conhecimentos à população. Na ação educativa em saúde, uma das coisas mais importantes é o envolvimento de várias pessoas. A escola que interage com a comunidade tem maiores chances de encontrar soluções para os problemas. Às vezes é difícil mudar a prática, mas é importante sensibilizar as pessoas, pois, todos podem trazer contribuições (Brasil 2005a).

Acreditamos que todos estes indivíduos envolvidos com esta atividade educativa de forma continuada (para isto foram entregues algumas unidades dos jogos aos professores para realizarem reuniões futuras), possam adquirir conhecimentos sobre a malária e que estes sejam traduzidos em mudanças de comportamento e atitudes em prol do controle da doença nestas áreas de alta endemicidade. Futuramente será preciso realizar uma pesquisa com o objetivo de saber como e com qual frequência estes jogos foram utilizados em cada comunidade e uma nova avaliação sobre os conhecimentos em malária da população. De outro lado, é necessário estar sempre buscando novas alternativas de atividades educativas para trabalhar com estas comunidades.

8. CONCLUSÕES

- 1) Com o estudo retrospectivo foi possível concluir que as áreas de estudo são de alto risco epidemiológico para malária e que no município de Barcelos as crianças vêm se infectando mais que os adultos.
- 2) Os dados deste estudo permitiram observar uma alta retenção de MILDs entre as pessoas que receberam os mosquiteiros do projeto no ano 2009; da mesma forma foi encontrada uma alta propriedade de mosquiteiros no grupo de intervenção, sinalizando um aumento no acesso a estas novas tecnologias. No entanto, o uso dos MILDs, tendo como indicador a proporção de pessoas que dormiram sob um mosquiteiro na noite anterior, foi mais baixa entre as pessoas da área de intervenção após cinco anos da implementação da estratégia. Esses resultados sugerem uma diferença significativa entre possuir e usar. É preciso salientar que um ano após a distribuição desses mosquiteiros houve um aumento significativo do seu uso que não foi mantido ao longo prazo;
- 3) Acerca das ações de educação, houve modificação tanto no incremento no conhecimento sobre a doença, mecanismos de transmissão e de prevenção assim como no comportamento dos moradores com o incremento do uso dos mosquiteiros impregnados, principal alvo desta pesquisa quando comparados com a linha de base;
- 4) Em relação ao reforço da estratégia educativa, percebemos dificuldades com o jogo de tabuleiro por parte das crianças e que o jogo da memória foi mais fácil para elas, por não depender de leitura. Notamos que os jogos foram importantes não só para as crianças como para os adultos, pois tiveram boa aceitação por parte dos moradores bem como proporcionaram momentos de lazer, socialização e a troca de saberes. Acreditamos que todos estes indivíduos envolvidos com esta atividade educativa de forma continuada possam adquirir conhecimentos em malária e que isto ajude no controle da doença;
- 5) Encontramos que as ações da estratégia integrada foram parcialmente efetivas, tendo diminuído a incidência da doença no primeiro ano após a implementação das ações. Esse decréscimo no número de casos não foi sustentável no tempo e após cinco anos observou-se um aumento na incidência da doença.

Concluimos pelos nossos resultados que as estratégias de controle devem ser permanentes nessas áreas de alto risco epidemiológico, de difícil acesso geográfico

onde moram pessoas com baixo nível socioeducativo e que é preciso a busca de novas estratégias para que os conhecimentos adquiridos se convertam em modificação de atitudes e comportamentos.

9. PERSPECTIVAS

Fomentar alianças com os gestores municipais, estaduais e outros atores da sociedade civil para realizar novas pesquisas em ações de educação em saúde incorporando tecnologias alternativas nessas áreas de alto risco epidemiológico, de difícil acesso e com populações de baixo nível socioeducativo. A incorporação cotidiana de novas tecnologias para o controle da malária, como o uso de mosquiteiros impregnados, depende em grande parte da distribuição universal de MILDs que sejam aceitos pela população ancoradas em estratégias educacionais. Novas pesquisas devem levar em conta a criação de estratégias diferenciadas de comunicação, informação e educação para a modificação de comportamentos, atitudes e práticas de prevenção de malária que sejam mantidas ao longo do tempo e não somente nos momentos da realização de intervenções de saúde pública.

De outro lado, é preciso pensar em modelos de avaliação de intervenções em saúde pública nessas áreas, o que é um verdadeiro desafio em regiões de difícil acesso geográfico assim como a busca de novos indicadores de impacto que traduza o efeito das intervenções nesta população.

10. Referências bibliográficas

Agência Amapá de notícias. Uso de mosquiteiros impregnados, reduz casos de malária em Oiapoque; 2013 - [acesso em Dez. 2014]. Disponível em: <http://agenciaamapa.com.br/noticia/35697/>.

Alexander N, Rodriguez M, Perez L, Caicedo JC, Cruz J, Prieto G, Arroyo JA, Cotacio MC, Suarez M, La Hoz F, Hall AJ 2005. Case-control study of mosquito nets against malaria in the Amazon region of Colombia. *Am J Trop Med Hyg* 73: 140-148.

Alvarado BE, Gómez E, Serra M, Carvajal R, Carrasquilla G 2006. Evaluación de una estrategia educativa en malaria aplicada en localidades rurales del Pacífico colombiano. *Biomédica* 26: 342-356.

Alvarado G, Garcia B, Villarroel A, Rosas-Aguirre A 2011. Monitoramento da posse e uso de mosquiteiros tratados com inseticidas de longa duração em uma área endêmica de malária da Amazônia Venezuelana. *Rev Pan-Amaz Saude* 1(2): 45-51.

Andrade SL 2005. *Aspectos Epidemiológicos Da Malária No Parque Nacional Do Jaú, Amazonas, Brasil*, Tese PhD, Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, 296 p.

Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de Vigilância sanitária 2003a. Coordenação Geral do programa Nacional de controle da malária. Febre, cuidado pode ser malária. Brasília/DF.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde 2003b. Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária (PNCM). Brasília/DF.

Brasil. Tribunal de Contas da União 2004. Relatório de avaliação de programa: Programa Nacional de Controle da Malária. Brasília/DF.

Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão da Educação na Saúde 2005a. A educação que produz saúde. Série F. Comunicação e Educação em Saúde. Brasília/DF.

Brasil. Ministério da Saúde 2005b. Guia de vigilância epidemiológica. 6 ed, Brasília/DF.

Brasil. Ministério da Saúde 2005c. Manual de Diagnóstico Laboratorial da Malária. 1 ed. Brasília/DF.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica 2006a. Ações de controle da malária: manual para profissionais de saúde na atenção básica. Brasília/DF.

Brasil. Ministério da Saúde 2006b. Doenças infecciosas e parasitárias, Guia de bolso. 6 ed. Brasília/DF.

Brasil. Ministério da Saúde 2007. Situação Epidemiológica da Malária no Brasil. Brasília/DF.

Brasil. Ministério da Saúde 2008. Cadernos de atenção básica: Vigilância em saúde. 2 ed. Brasília/DF.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde 2009. Guia de vigilância epidemiológica. 7 ed .Brasília/DF.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde 2010. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia prático de tratamento da malária no Brasil. Brasília/DF.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde 2013. Boletim epidemiológico 2013. Situação epidemiológica da malária no Brasil, 2000 a 2011. Brasília/DF.

Brasil. Ministério da Saúde 2015. Mapa de risco para malária 2014; [acesso em Out. 2015]. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/images/jpg/2015/junho/24/Mapa-de-risco-2014.jpg>.

Camargo LMA, Noronha E, Salcedo JMV, Dutra AP, Krieger H, Silva HP, Camargo EP 1999. The epidemiology of malaria in Rondonia (Western Amazon region, Brazil): study of a riverine population. *Acta Trop* 72(1): 1-11.

Cardozo-Trujillo KY, Schall V, Martinez-Espinosa FE, Coura JR, Suárez-Mutis MC 2012. Conhecimentos e práticas associadas à prevenção da malária entre moradores de uma área de alto risco epidemiológico na Amazônia brasileira. *Convibra saúde*. [acesso em Maio 2014]. Disponível em: http://www.convibraom.br/upload/paper/2012/58/2012_58_4239.pdf.

Castro J, Camero C, Gómez W 2007. La Malaria en el Nuevo Mundo: de los orígenes al Siglo XXI. *Comunidad y Salud* 5: 5-14.

Cavasini MT, Ribeiro WL, Kawamoto F, Ferreira UM 2000. How prevalent is *Plasmodium malariae* in Rondônia, western Brazilian Amazon? *Rev Soc Bras Med Trop* 33(5): 489-92.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Insecticide-treated bed nets; 2014 – [acesso em Dez. 2014]. Disponível em: http://www.cdc.gov/malaria/malaria_worldwide/reduction/itn.html.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Malaria – Biology; 2015 – [acesso em Out. 2015]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/malaria/about/biology/index.html>.

Cevallos WT 2001. *Estudo do processo de transmissão da malária humana na sede do município de Barcelos, Estado do Amazonas, Brasil*, Dissertação do Mestrado, Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro.

Cohee L, Mills LA, Kagaayi J, Jacobs I, Galiwango R, Ludigo J, Ssekasanvu J, Reynolds SJ 2009. High retention and appropriate use of insecticide-treated nets distributed to HIV-affected households in Rakai, Uganda: results from interviews and home visits. *Malar J* 8: 76.

Collins WE, Jeffery GM 2007. *Plasmodium malariae*: parasite and disease. *Clin Microbiol Rev* 20(4): 579-592.

Coura JR, Suárez-Mutis MC, Andrade SL 2006. A new challenge for malaria control in Brazil: asymptomatic *Plasmodium* infection. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 101: 229-237.

Cox-Singh J, Davis TME, Lee KS, Shamsul SSG, Matusop A, Ratnam S, Rahman HA, Conway DJ, Singh B 2008. *Plasmodium Knowlesi* malária in humans is widely distributed and potentially life threatening. *Clin Infect Dis* 15;46(2): 165-71.

Cruz OG 1913. *Relatório sobre as condições médico-sanitárias do Valle do Amazonas*. Brasil, Ministério da Agricultura. Typ. do Jornal do Comércio, 56p.

Cruz Roja-Media Luna Roja 2009. La mejor fórmula para acabar con el paludismo: Informe para el Día Mundial del Paludismo. Departamento de Salud y Asistencia FICR.

Deane LM 1986. Malaria vectors in Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2: 5-14.

Figueira TR, Ferreira E, Schall VT, Modena CM 2009. Percepções e ações de mulheres em relação à prevenção e promoção da saúde na atenção básica. *Rev Saude Publica* 43: 2-7.

Gualberto AKM, Goncalves MJF 2012. Malária e ambiente: a percepção de uma comunidade amazônica. *Sau. & Transf. Soc* 3(2): 25-31.

Guerra CA, Snow RW, Hay SI 2006. Mapping the global extent of malaria in 2005. *Trends Parasitol* 22(8): 353-8.

Harrison GA 1978. *Mosquitoes, malaria and man: A history of the hostilities since 1880*, 1 ed. Dutton, 314 p.

Hiwat H, Bretas G 2011. Ecology of *Anopheles darlingi* Root with respect to vector importance: a review. *Parasites & Vectors* 4:177.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Amazonas/Barcelos: informações completas; 2015 – [acesso em Abril 2015]. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=130040>.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada 2014. Objetivos de desenvolvimento do milênio: Relatório nacional de acompanhamento. Brasília/DF.

Joventino ES, Freitas LV, Rogério RF, Lima TM, Dias LMB, Ximenes LB 2009. Jogo da memória como estratégia educativa para prevenção de enteroparasitoses: Relato de experiência. *Rev. Rene. Fortaleza* 10(2):141-148.

Katsuragawa TH, Gil LHS, Tada MS, Silva AA, Costa JDAN, Araújo MS, Escobar AL, Silva LHP 2010. The dynamics of transmission and spatial distribution of malaria in riverside areas of Porto Velho, Rondônia, in the Amazon region of Brazil. *PLoS One* 5(2): 9245.

Kilian A, Koenker H, Baba E, Onyefunafoa EO, Selby RA, Lokko K, Lynch M 2013. Universal coverage with insecticide-treated nets-applying the revised indicators for ownership and use to the Nigeria 2010 malaria indicator survey data. *Malar J* 12(1): 314.

Maciel GBML, Espinosa MM, Atanaka-Santos M 2013. Epidemiologia da malária no município de Colniza, Estado de Mato Grosso, Brasil: estudo descritivo do período de 2003 a 2009. *Epidemiol. Serv. Saúde* 22(3): 465-474.

MacDonald G 1957. *The Epidemiology and Control of Malaria*, Oxford University Press, London, 201 p.

Minayo MCS 2004. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*, 8 ed., São Paulo: Hucitec, p. 108.

Nkuo Akenji TK, Ntonifor NN, Ching JK, Kimbi HK, Ndamukong KN, Anong DN 2005. Evaluating a malaria intervention strategy using knowledge, practices and coverage surveys in rural Bolifamba, southwest Cameroon. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 99(5): 325-332.

Oliveira-Ferreira J, Lacerda MV, Brasil P, Ladislau JL, Tauil PL, Daniel-Ribeiro CT 2010. Malaria in Brazil: an overview. *Malaria J* 9: 115 p.

OMS. Organização Mundial da Saúde 1957. Comité de Expertos en Malaria. Sexto Informe. Serie de Informes Técnicos. nº 123. Ginebra.

OMS. Organização Mundial da Saúde 1992. Estrategia Mundial de la lucha contra el Paludismo. Conferencia Ministerial sobre el paludismo. Amsterdam.

ONU. Organização das Nações Unidas 2000. Podemos erradicar la pobreza 2015: Objetivos de desarrollo del milenio. [acesso em Abril 2014]. Disponível em: <http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/aids.shtml>.

ONU. Organização das Nações Unidas 2014. OMS revela que casos de malária caíram 47% no mundo. Brasil reduz em 75% a incidência da doença. [acesso em Abril de 2015]. Disponível em: <http://nacoesunidas.org/oms-revela-que-infeccao-de-malaria-caiu-47-no-mundo-brasil-reduz-em-75-a-incidencia-da-doenca/>.

Quintal MVF 2014. *Levantamento do conhecimento da população de Barcelos – AM a cerca da malária*, Monografia do curso de ciências biológicas, Fundação Técnico Educacional Souza Marques – FTESM, Rio de Janeiro..

Rey L 2008. *Parasitologia*, 4 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 255.

Ribeiro MCT, Gonçalves EGR, Tauil PL, Silva AR 2005. Aspectos epidemiológicos de um foco de malária no município de São Luis, MA. *Rev Soc Bras Med Trop* 38(3): 282-284.

Ribeiro N, Silva RBL, Souto RNP 2014. Ações de educação e saúde e percepção sobre a transmissão da malária na comunidade de São Francisco do Uiratapuru, Laranjal do Jarí, Amapá. *Biota Amazônia* 4(3): 37-41.

Rodrigues EC, Neto DL 2011. Controle da malária em um município amazônico. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 19(6): 9.

Roll Back Malaria 2011. Continuous Long-lasting Insecticidal Net Distributions: A Guide to Concepts and Planning. Geneva.

Santos JB, Santos F, Marsden P, Tosta CE, Andrade ALSS, Macêdo V 1998. Ação de mosquiteiros impregnados com deltametrina sobre a morbidade da malária em uma área da Amazônia Brasileira. *Rev Soc Bras Med Trop* 31(1): 1-9.

Santos JB, Santos FD, Macêdo V 1999. Variação da densidade anofélica com o uso de mosquiteiros impregnados com deltametrina em uma área endêmica de malária na Amazônia Brasileira. *Cad Saude Publica* 15: 281-292.

Saraiva MGG 2007. *Malária em Manaus: Análise epidemiológica, conhecimento e atitudes da população*, Dissertação do Mestrado, Universidade do Estado do Amazonas – UEA/Fundação de Medicina Tropical do Amazonas (Fmt-Am), Manaus.

Scopel KK, Fontes CJ, Nunes AC, Horta MF, Braga EM 2004. High prevalence of *Plasmodium malariae* infections in a Brazilian Amazon endemic area (Apiacás—Mato Grosso State) as detected by polymerase chain reaction. *Acta Trop* 90(1): 61-64.

Silveira AC, Rezende DF 2001. Avaliação da estratégia global de controle integrado da malária no Brasil. Organização Pan-Americana da Saúde, Brasília/ DF 120 p.

Singh R, Musa J, Singh S, Ebere UV 2014. Conhecimento, atitude e práticas sobre a malária entre as comunidades rurais no Aliero, norte da Nigéria. *J Med Fam Primary Care* 3: 39-44.

Sivep-Malária 2014. Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Malária. Ministério da Saúde, Brasil.

Snounou G, Viriyakoso L S, Jarra W, Thaithong S, Brown KN 1993. Identification of the four human malaria parasite species in field samples by the polymerase chain reaction and detection of a high prevalence of mixed infections. *Mol. Biochem Parasitol* 58(2): 283-92.

Snow RW, Guerra CA, Noor AM, Myint HY, Hay SI 2005. The Global distribution of clinical episodes of Plasmodium falciparum malaria. *Nature* 434: 214-217.

Suárez-Mutis MC, Coura JR 2006. Avaliação da confiabilidade da gota espessa em um estudo de campo conduzido em uma área endêmica de malária no Médio Rio Negro, Estado do Amazonas. *Rev Soc Bras Med Trop* 39(5): 495-497.

Suárez-Mutis MC 2007. *Epidemiologia da malária em comunidades do rio Padauri, médio rio Negro, uma área de extrativismo vegetal da piaçaba no estado de Amazonas*. Tese PhD, Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro.

Suárez-Mutis MC, Coura JR 2007. Mudanças no padrão epidemiológico da malária em área rural do médio Rio Negro, Amazônia brasileira: análise retrospectiva. *Cad Saude Publica* 23(4): 795-804.

Suárez-Mutis, MC, Fé N, Alecrim W, Coura JR 2009. Night and crepuscular mosquitoes and risk of vector-borne diseases in areas of piassaba extraction in the middle Negro River basin, state of Amazonas, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 104(1): 11-17.

Suárez-Mutis MC, Coura JR, Massara CL, Schall VT. 2011. Efeito de ação educativa participativa no conhecimento de professores do ensino básico sobre malária. *Rev Saúde Publica* 45(5): 931-7.

Suárez-Mutis MC, Martínez-Espinosa FE, Albuquerque BC 2013. Malária. In JR Coura (ed.), *Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias*, 2 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 885-910.

Toscani NV, Santos AJDSS, Silva LLM, Tonial CT, Chazan M, Wiebbelling AMP, Mezzari A 2007. Desenvolvimento e análise de jogo educativo para crianças visando à prevenção de doenças parasitológicas. *Interface - Comunic, Saúde, Educ* 11(22): 281-294.

Vieira GD, Basano SA, Katsuragawa TH, Camargo LMA 2014. Insecticide-treated bed nets in Rondônia, Brazil: evaluation of their impact on malaria control. *Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo* 56(6): 493-497.

Wanzira H, Yeka A, Kigozi R, Rubahika D, Nasr S, Sserwanga A, Steinhardt L 2014. Long-lasting insecticide-treated bed net ownership and use among children under five years of age following a targeted distribution in central Uganda. *Malaria Journal* 13 (1): 185.

WHO. World Health Organization 2005. Guidelines for laboratory and field testing of long lasting insecticidal mosquito nets. Geneva.

WHO. World Health Organization 2006. Malaria vector control and personal protection: report of a WHO study group. WHO technical report series ; no. 936. Geneva.

WHO. World Health Organization 2007a. Global Malaria Program: Insecticide Treated Mosquito Nets: A WHO Position Statement. Geneva.

WHO. World Health Organization. 2007b. Guidelines on the elimination of residual foci of malaria transmission. Geneva.

WHO. World Health Organization 2010. Guidelines for the treatment of malaria, second edition. Geneva.

WHO. World Health Organization 2011. World Malaria Report. Geneva.

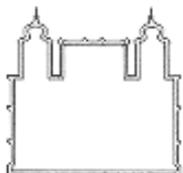
WHO. World Health Organization 2013a. Household Survey Indicators for Malaria Control. Geneva.

WHO. World Health Organization 2013b. World Malaria Report. Geneva.

WHO. World Health Organization 2014. World Malaria Report. Geneva.

11. ANEXOS

Anexo 1



**Ministério da Saúde
Fundação Oswaldo Cruz
Instituto Oswaldo Cruz –
Laboratório de Doenças Parasitárias**

IMPLEMENTAÇÃO DE UMA ESTRATÉGIA EDUCATIVA DIRIGIDA ÀS CRIANÇAS E ADULTOS SOBRE CONHECIMENTOS BÁSICOS EM MALÁRIA ENFATIZANDO NOS DETERMINANTES DE RISCO E FORMAS DE PREVENÇÃO AÇÕES EDUCATIVAS DESENVOLVIDAS

As ações educativas tiveram dois componentes:

1. Trabalho com professores da área urbana e rural
2. Intervenção com ações de educação.

1. Trabalho com professores da área urbana e rural

Aproveitando a parceria com o grupo de doença de Chagas do Laboratório de Doenças Parasitárias/IOC e o Laboratório de Educação em Saúde e ambiente do CpRR foi realizado no mês de fevereiro de 2009 um curso para professores que teve como base uma abordagem problematizadora, utilizando tanto a malária como a doença de Chagas como tema geradores, com base no método de Paulo Freire, favorecendo uma educação crítica e dentro da realidade local, que estimula a apropriação do conhecimento sobre saúde e desenvolvimento da consciência da cidadania. A abordagem estava também ancorada na perspectiva sócio-histórica de Vygotsky, cujos estudos sobre pensamento e linguagem, enfatizam a concepção da palavra enquanto mediadora da formação social da mente e da elaboração histórica da consciência. Estas abordagens estabelecem a importância do sistema de relações sociais para a constituição de novos conhecimentos pela criança, introduzindo a ideia da zona de desenvolvimento proximal, entendida enquanto uma capacidade potencial influenciada pela interação com os outros. O objetivo do curso foi o de realizar um treinamento em conhecimentos sobre a doença, formas de transmissão e com especial ênfase na prevenção. Foi decidido que seriam treinados professores das áreas rural e urbana, porque nesse município existe um rodízio constante dos professores e

para segurar que o projeto tivesse sucesso, era preciso que todos os professores estivessem capacitados. Além do curso realizado em fevereiro de 2009, foi desenhada uma cartilha com maiores informações sobre malária que foi entregue nesse curso. Posteriormente durante os trabalhos de campo na área, os professores que ministravam aulas no rio Padauri foram re-treinados. O curso foi realizado em uma semana e foi feito um pré-teste e um pós-teste para avaliar os conhecimentos adquiridos durante o mesmo pelos professores. O curso teve carga horária de 40 horas e incluiu 46 professores da rede básica de ensino. A continuação a grade do curso:

	Horário	Atividade	Facilitador	
Dia 1	8:00-9:00	Abertura e Apresentação	Prof. José R. Coura	
	9:00-9:30	Pré-teste do curso		
	9:30-10:30	Histórico da FIOCRUZ na região do Rio Negro		
	10:30-11:30	Estímulo para contar suas experiências com Doença de Chagas e Malária		
	11:30-14:00: Intervalo almoço			
	14:00-17:00	Doença de Chagas	José R. Coura Angela C. V. Junqueira	
Dia 2	8:00-11:30	Malária	Martha C. Suárez-Mutis	
	11:30-14:00h: Intervalo para almoço			
	14:00-17:30	Planejamento das ações de educação e controle e o papel do SUS na Doença de Chagas e Malária Importância da informação nas escolas e comunidades	Cristiano Massara e Virgínia Schall	
	Horário	Atividade	Facilitador	
Dia 3	8:00-10:00	Educação em Saúde – desenvolvendo estratégias que envolvem profissionais de saúde, autoridades locais, líderes comunitários e escolares	Cristiano Massara e Virgínia Schall	
	10:00-11:30	Medidas sanitárias e ambientais para o controle com participação de escolares e comunidade	Cristiano Massara e	
	11:30-14:00 Intervalo para o almoço			

	14:00-17:30	Oficina I: Prática para desenvolvimento de atividades com os escolares e população nas comunidades	Cristiano Massara e Virgínia Schall
Dia 4	8:00-11:30	Oficina II: Práticas pedagógicas. Material educativo local.	Cristiano Massara e Virgínia Schall
	11:30-14:00h: Intervalo para o almoço		
	14:00-17:30	Desenvolvimento de protótipos	
Dia 5	8:00-11:30	Modelos de projetos integrados para cada participante, tomando sua localidade como exemplo	Cristiano Massara e Virgínia Schall
	11:30-14:00: Intervalo para almoço		
	14:00-16:30	Oficina III: Planejamento de Feira de Ciências e Saúde, Olimpíadas do Meio Ambiente Entrega de material didático piloto- Fluxograma como roteiro das ações a serem efetuadas pelos professores	Cristiano Massara, Virgínia Schall, Angela Junqueira Martha Mutis
	16:30-17:15	Pós-teste	
	17:30-18:00	Avaliação do curso	Cristiano Massara, Virgínia Schall, Angela Junqueira e Martha Mutis
	18:00	Encerramento	Cristiano Massara, Virgínia Schall, Angela Junqueira e Martha Mutis

Um pré-teste no primeiro dia e um pós-teste no último dia do curso com 27 perguntas sobre malária permitiu avaliar a construção de conhecimento sobre a endemia e o domínio de práticas pedagógicas para trabalhar o tema em sala de aula. Estes testes foram realizados usando uma linguagem simplificada adaptada à realidade regional com termos de uso coloquial pelos indivíduos da área.

2. Intervenção com ações de educação.

As ações educativas tiveram como alvo três grupos principais: crianças, adultos e agentes de saúde comunitários.

2.1. Crianças e adultos: As crianças e adultos foram alvo de atividades educativas em malária separadamente com linguagem acessível a cada

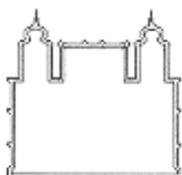
um dos grupos. A abordagem teórica dessa estratégia foi a mesma usada no curso dos professores. Foram realizadas as seguintes atividades:

- Oficinas comunitárias de um dia de duração cada uma, sendo que no horário da manhã foi realizado um diagnóstico da “Morbidade sentida” e no horário da tarde, feitas atividades de comunicação e educação em torno aos mecanismos de transmissão, diagnóstico e prevenção da malária, sinais e sintomas e uso adequado dos antimaláricos. Essas informações foram passadas usando um data show.
- Um filme de Walt Disney “A Malária” foi apresentado em cada uma das localidades da área de intervenção assim como palestras e atividades lúdicas, segundo grupo alvo da intervenção.
- Entrega a cada família da área de intervenção de um exemplar da cartilha elaborada especificamente para o projeto.

2.2. Agentes Comunitários de Saúde (ACS): Especial ênfase se deu ao treinamento dos ACS da área de intervenção. As informações sobre malária foram aprofundadas. Cópia da cartilha entregue a cada família foi também dada aos ACS, assim como outros materiais disponibilizados pela Fundação de Vigilância em Saúde (FVS).

Estas atividades educativas foram avaliadas no mês de agosto de 2010, um ano após a primeira intervenção. Nesse mesmo ano foram realizadas novas ações educativas.

Anexo 2



Ministério da Saúde
Fundação Oswaldo Cruz
Instituto Oswaldo Cruz –
Laboratório de Doenças Parasitárias-
Medicina Tropical
Laboratório de Educação em Saúde- CPqRR



Consolidação e avaliação de uma estratégia integrada com base comunitária para o controle da malária em uma área de alta endemicidade no médio Rio Negro, Amazonas, Brasil.

QUESTIONÁRIO INDIVIDUAL ANÁLISE PÓS INTERVENÇÃO

1. Código _____ Escolaridade _____
Nome: _____

2. Idade: _____

3. Sexo: Feminino _____ Masculino _____

4. Localidade: _____

5. Profissão

- | | | | | | |
|-----|-----------------|-------------------|----------|---------------|----------|
| 1. | PIAÇABA () | Tempo/PIAÇABA | ___ ANOS | Quando DEIXOU | ___ ANOS |
| 2. | SERINGA () | Tempo/SERINGA | ___ ANOS | Quando DEIXOU | ___ ANOS |
| 3. | SORVA () | Tempo/SORVA | ___ ANOS | Quando DEIXOU | ___ ANOS |
| 4. | LATEX () | Tempo/LATEX | ___ ANOS | Quando DEIXOU | ___ ANOS |
| 5. | CASTANHA () | Tempo/CASTANHA | ___ ANOS | Quando DEIXOU | ___ ANOS |
| 6. | ROÇA () | Tempo/ROÇA | ___ ANOS | Quando DEIXOU | ___ ANOS |
| 7. | PESCA (ORN) () | Tempo/PESCA (ORN) | ___ ANOS | Quando DEIXOU | ___ ANOS |
| 8. | PESCA (COM) () | Tempo/PESCA (COM) | ___ ANOS | Quando DEIXOU | ___ ANOS |
| 9. | PROFESSOR () | Tempo/ENSINO | ___ ANOS | Quando DEIXOU | ___ ANOS |
| 10. | AG SAUDE () | Tempo/AG.SAU | ___ ANOS | Quando DEIXOU | ___ ANOS |
| 11. | PATRÃO () | Tempo/COM Patrão | ___ ANOS | Quando DEIXOU | ___ ANOS |
| 12. | COMERCIO () | Tempo/COM Balcão | ___ ANOS | Quando DEIXOU | ___ ANOS |

Outras profissões(atividades):

QUAL Profissão 1: _____ Tempo P1 ___ ANOS Quando P1 ___ ANOS
QUAL Profissão 2: _____ Tempo P2 ___ ANOS Quando P2 ___ ANOS
QUAL Profissão 3: _____ Tempo P3 ___ ANOS Quando P3 ___ ANOS

6. Já teve algum tipo de treinamento em saúde? Sim ___ Não ___

7. Se sim, qual tema?

DST/AIDS _____ Malária _____ Doença de Chagas _____
Hanseníase _____ Dengue _____ Parasitose _____
intestinais _____
Tuberculose _____
Outras _____

8. Para você, o que é ter saúde? _____

9. Você já ouviu falar da muriçoca? Sim ___ Não ___

10. Sabe que outro nome tem a muriçoca? _____

11. Aqui em Barcelos tem muita muriçoca? Sim ___ Não ___

12. Você já viu a muriçoca? Sim___ Não ___
13. Se sim, onde? _____
14. A muriçoca causa alguma coisa? Sim___ Não ___ Não sabe ___
15. Se sim, o que? _____
16. Você já ouviu falar da malária? Sim___ Não ___
17. O que é a malária _____
-
18. Como você soube da malária?
- Funasa _____ Médico _____ Agente de saúde _____
- Escola _____ Parente _____ Manual, cartilha, etc. _____
- Médios de comunicação (televisão, radio, etc) Fiocruz _____
- Outros _____
19. Conhece outros nomes para malária? sim _____ não _____
20. Quais? _____
21. Você conhece alguém que tenha ou teve malária? Sim___ Não ___
22. Você já pegou malária? Sim___ Não ___
23. Quantas vezes? 0 1 2-4 ≥ 5
24. Quando foi a última vez que teve malária?
- Mais de 6 meses Menos de 6 meses
25. Na sua última malária o que você fez? Procurou AIS enfermeiro FVS
- tratou em casa tomou remédio pela sua conta outro _____
26. Se tomou remédio por conta própria, qual? _____
27. Como conseguiu o remédio? _____
28. Sabe qual malária foi? *P. falciparum* *P. vivax*
- malária mista não sabe não fez exame
29. Sabe que sente uma pessoa que tem malária? sim não não sabe/NR
- Febre: Sim _____ Não _____ Dor de cabeça: Sim _____ Não: _____
- Tremor: Sim _____ Não _____ Suor: Sim _____ Não: _____
- Moleza Sim _____ Não _____ Vômito Sim _____ Não _____
- Diarréia: Sim _____ Não _____ Enjôo: Sim _____ Não _____
- Outros (quais) _____
30. A malária tem cura? Sim___ Não ___ Não sei _____
31. A malária pode matar? Sim___ Não ___ Não sei _____
32. Já soube de alguma pessoa que morreu desta doença? Sim___ Não ___
33. Conte como foi _____
-
34. A malária costuma ocorrer mais em uma época do ano?
- Sim ___ Não ___ Não sabe/não responde _____
35. Se respondeu sim: Quando? _____
36. Como se pega esta doença? _____
-
37. Quem transmite? _____
38. O que transmite? _____
39. Como é a transmissão _____
-
40. Se responder mosquitos, como eles se infectam? _____

41. Onde se reproduzem esses mosquitos? _____
42. O mosquito que transmite a malária costuma aparecer mais em alguma época do ano? Sim ___ Não ___ Não sabe/não responde ___
43. Se responder sim: Quando? _____
44. Sabe como evitar essa doença? Explique _____
- _____
- _____

45. Quem é o responsável para evitar a malária? _____

46. Que se pode fazer na comunidade para evitar a malária? _____

47. Ontem, você dormiu: numa cama numa rede num colchão
outro (qual?) _____

48. Ontem, você usou mosquiteiro para dormir? Sim Não

49. Se responder sim, outras pessoas dormiram com esse mesmo mosquiteiro? Sim não

50. Se sim, quantas? _____

51. Quando começou a dormir com mosquiteiro? _____

52. Desde quando tem mosquiteiro? _____

53. Esse mosquiteiro foi impregnado com inseticidas? Sim Não Quando? _____

54. Gosta/gostaria de dormir com mosquiteiros? Sim Não

55. Porquê? _____

56. Você recebeu mosquiteiros do projeto?

Sim Não Não sabe

Se recebeu, responda as seguintes questões:

57. Dormir com mosquiteiro evitou que você pegasse malária?

Sim Não Não sabe

57a Dormir com mosquiteiro evitou que os mosquitos picassem enquanto dormia?

Sim Não Não sabe

58. O mosquiteiro foi lavado?

Sim Não Não sabe

59. Quantas vezes? _____

60. Tempo desde a última lavagem _____ dias

Na última lavagem:

61. Lavou o mosquiteiro com água: _____ fria _____ quente _____ não sabe

62. Usou detergente _____ sabonete _____ outro _____

63. Usou água sanitária? Sim Não Não sabe

64. Como secou o mosquiteiro? sol sombra não sabe

65. Quando começou usar o mosquiteiro sentiu algum sintoma?

Sim Não Não sabe

Se sentiu algum sintoma:

66. Qual(s) sintoma(s) teve? _____

67. Quanto tempo persistiram? _____

68. Ainda tem o mosquiteiro do projeto?

Sim Não

69. Se não, o que aconteceu com ele? _____

Se ainda tem o mosquiteiro, responda as seguintes questões:

70. Observar se o mosquiteiro está pendurado em casa sim não

71. Atualmente sente alguma coisa quando usa o mosquiteiro?

Sim Não

72. Descreva: _____

Estado do mosquiteiro no momento do inquérito: (objetivo)

73. Condição física: Limpo Sujo

Observações _____

74. Buracos: Sim Não

Se tiver buracos:

75. Número de buracos _____

76. Tamanho médio dos buracos: _____

77. Quais outras medidas utilizou contra os mosquitos ontem à noite?

bomba manual (fly/Baygon líquido) sim não

espirais sim não

repelente elétrico sim não

repelente comercial para pele sim não

repelente natural para pele sim não

se sim: qual? _____

queima de materiais aromáticos sim não

se sim : quais? _____

outra(s): sim (quais) _____

78. Usa algum desses métodos contra os mosquitos? Sim Não

79. Se usar, Qual? _____

80. Recebeu repelente do projeto? Sim Não Não sabe

81. O uso de repelente afastou os mosquitos Sim Não Não sabe

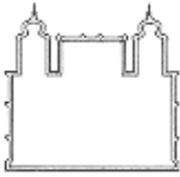
82. Teve algum sintoma quando usou o repelente? Sim Não Não sabe

83. Se respondeu sim: Qual? _____

Entrevistador: _____

Data: _____

Anexo 3



Ministério da Saúde
 Fundação Oswaldo Cruz
 Instituto Oswaldo Cruz –
 Laboratório de Doenças Parasitárias-
 Medicina Tropical
 Laboratório de Educação em Saúde-
 CPqRR



Consolidação e avaliação de uma estratégia integrada com base comunitária para o controle da malária em uma área de alta endemicidade no médio Rio Negro, Amazonas, Brasil. FICHA DOMICILIAR

Identificação:

1. Código _____ Nome: _____
2. Localidade _____
3. Quantas pessoas moram na casa? _____
4. _____

Quantas pessoas passaram a noite anterior na casa?						Existe mosquito na casa?			
Nome das pessoas que dormiram na casa na noite anterior	Parentesco	Idade	Data de nascimento	Sexo	É morador da casa?	Onde conseguiu este mosquito?*	Quantos mosquitos existem na casa?	Alguém utilizou o mosquito na noite anterior?	Quantos foram utilizados?

*1. Projeto malária – Fiocruz; 2. Da Funasa; 3. Comprou; 4. Outros _____

5. Sua casa foi borrifada nos últimos 12 meses?

Sim _____, Quando? _____ [verificar] Não _____ Não sabe _____

Rubrica _____

Anexo 4

Jogo da memória



Permitir borrifar é uma forma de se proteger da malária.



Usar mosquiteiro é uma forma de se proteger da malária.



Plasmodium falciparum



Plasmodium vivax



Usar repelentes é uma forma de se proteger da picada do mosquito.



Criadouro do anopheles.



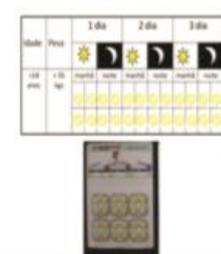
Procurar o agente de saúde imediatamente ao sentir os sintomas da malária.



Microscopista lendo a lâmina de malária.



Sintomas da malária.



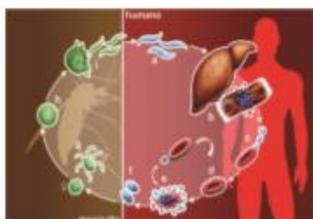
Tomar o tratamento até o final.



Descansar e comer bem para ficar bom logo.



A malária é transmitida pela picada de fêmea do anofelino infetado com o parasita da malária.



Ciclo da malária



Fazer lâmina para saber se está com malária.



Anopheles darlingi



Teste rápido para malária.



Educação em saúde para se prevenir da malária.



Ir ao posto de saúde quando sentir febre.



Saúde e educação para combater a malária.



Usar camisa de manga comprida de noite para se proteger da picada do mosquito.



Larvas no criadouro.



Casa bem fechada para que o mosquito não entre.



Treinamento dos agentes de saúde em malária.

Tabuleiro “Jogo da malária”



Anexo 6

Cartas “Jogo da malária”

A malária pode levar a morte?

- a. **Sim, se não tratada rapidamente;**
- b. Apenas em crianças e gestantes;
- c. Não.



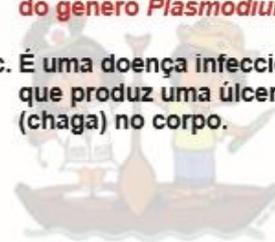
Qual é a espécie do parasita da malária que pode levar a morte?

- a. ***P. falciparum*;**
- b. *P. vivax*;
- c. *P. malariae*.



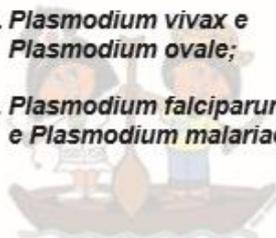
O que é malária?

- a. É uma doença infecciosa produzida pelo piolho da piaçava;
- b. **É uma doença infecciosa que produz febre causada por um parasito do gênero *Plasmodium*;**
- c. É uma doença infecciosa que produz uma úlcera (chaga) no corpo.



Quais espécies de *Plasmodium* que produzem malária com maior frequência no Amazonas?

- a. ***Plasmodium vivax* e *Plasmodium falciparum*;**
- b. *Plasmodium vivax* e *Plasmodium ovale*;
- c. *Plasmodium falciparum* e *Plasmodium malariae*.



Os principais sintomas da malária são:

- a. Coceira, suor e dor de barriga;
- b. Lesão na pele e dor no ouvido;
- c. **Tremor, febre e muito suor depois da febre.**



Verdadeiro ou falso?

Deve-se evitar a reprodução dos mosquitos da malária eliminando seus criadouros na medida do possível.

- a. **verdadeiro;**
- b. falso.



Qual o nome do mosquito que transmite a malária?

- a. *Aedes*;
- b. ***Anopheles*;**
- c. *Culex*.



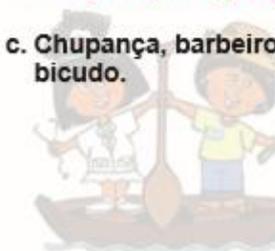
Como a malária é transmitida?

- a. Bebendo água contaminada;
- b. Andando descalço;
- c. **Pela picada de fêmea do anofelino infectado com o parasita da malária.**



São nomes populares para o mosquito da malária:

- a. Mosquito-palha, birigui, cangalhinha;
- b. **Mosquito-prego, carapanã, muriçoca;**
- c. Chupança, barbeiro, bicudo.



Qual exame deve ser feito para saber se está com malária?

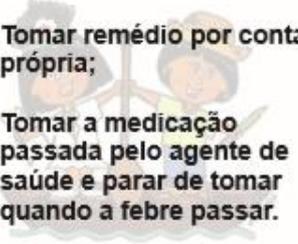
- a. Exame de fezes;
- b. Exame de urina;
- c. Gota espessa.



Se o exame de gota espessa der positivo para malária, o que se deve fazer?

a. Tomar a medicação passada pelo agente de saúde até o final do tratamento;

- b. Tomar remédio por conta própria;
- c. Tomar a medicação passada pelo agente de saúde e parar de tomar quando a febre passar.



É uma forma de se prevenir da malária:

- a. Uso de protetor solar;
- b. Só andar calçado;
- c. Uso de mosquiteiro.



Quais destas atitudes não te protege de pegar malária?

- a. Dormir sem mosquiteiro;
- b. Usar repelente;
- c. Permitir borrifar.



Como o mosquito da malária se contamina com o parasita?

- a. Pela água suja;
- b. Pelo lixo;
- c. Quando pica alguém que está com malária.



Verdadeiro ou falso?

A borrifação intradomiciliar feita pelo pessoal da Fundação de Vigilância em Saúde (FVS) é muito importante e deve ser permitida sempre que os funcionários visitem as áreas.

- a. verdadeiro;
- b. falso.



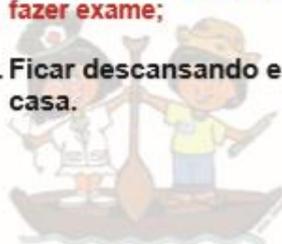
A malária tem cura?

- a. Não;
- b. Sim.



Ao sentir sintomas da malária, o que deve ser feito:

- a. Tomar remédio por conta própria;
- b. Procurar imediatamente um agente de saúde para fazer exame;
- c. Ficar descansando em casa.



Verdadeiro ou falso?

Além da gota espessa, outro método que pode ser utilizado para saber se está com malária é o teste rápido.

- a. verdadeiro;
- b. falso.



Em qual horário o mosquito da malária pica mais?

- a. No início da noite;
- b. Pela manhã;
- c. No horário do meio dia.



Verdadeiro ou falso?

Quando se está com malária, além de seguir com a medicação até seu término, devemos fazer repouso e beber muito líquido.

- a. verdadeiro;
- b. falso.



Verdadeiro ou falso?

Entrar na mata e tomar banho em igarapés, principalmente no começo do anoitecer ajuda a se proteger da malária.

- a. verdadeiro;
- b. falso.

(Devemos evitar ir nestes locais nos horários onde o mosquito pica mais, que é no começo do anoitecer.)

Verdadeiro ou falso?

O controle da malária é possível, mas é preciso a junção de esforços tanto do governo como dos cidadãos para conseguir ganhar esta batalha contra a doença.

- a. verdadeiro;
- b. falso.



Verdadeiro ou falso?

O período entre o momento de ser picado por um mosquito infectado e o início dos sintomas dura algumas horas.

- a. verdadeiro;
- b. falso.

(Os sintomas se iniciam entre 7 a 30 dias, dependendo da espécie do parasita da malária.)

Verdadeiro ou falso?

Os criadouros do anofelino são formados por águas sujas.

- a. verdadeiro;
- b. falso.

(Os criadouros são formados por águas profundas, limpas, pouco turvas, ensolaradas ou parcialmente sombreadas.)

Verdadeiro ou falso?

Uma pessoa pode pegar malária porque convive com outra pessoa que tem a malária.

- a. verdadeiro;
- b. falso.



(A transmissão natural da malária é através da picada do mosquito contaminado.)

Verdadeiro ou falso?

Em locais onde existe muita malária, toda pessoa com febre, deve ser investigada para afastar a suspeita de malária.

- a. verdadeiro;
- b. falso.



Verdadeiro ou falso?

Deve-se tomar o tratamento antes de ter feito o exame da malária.

- a. verdadeiro;
- b. falso.

(Não se deve tomar tratamento sem antes ter feito o exame para saber o tipo de malária.)

Verdadeiro ou falso?

Dormir todas as noites com mosquitoirete protege contra a malária.

- a. verdadeiro;
- b. falso.



Verdadeiro ou falso?

Deixar a casa bem fechada para que o mosquito não entre é uma forma de se prevenir da malária.

- a. verdadeiro;
- b. falso.

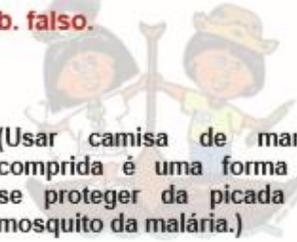


Verdadeiro ou falso?

Usar camisa de manga comprida à noite não ajuda a se prevenir da malária.

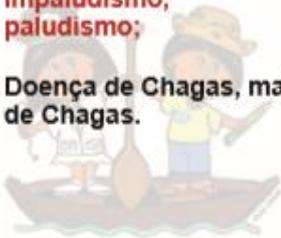
- a. verdadeiro;
- b. falso.

(Usar camisa de manga comprida é uma forma de se proteger da picada do mosquito da malária.)



Que outros nomes podem ser dados à malária?

- a. Úlcera de Bauru, ferida brava, botão do Oriente;
- b. Maleita, sezão, tremedeira, impaludismo, paludismo;
- c. Doença de Chagas, mal de Chagas.



O principal mosquito da malária no Brasil é o:

- a. *Anopheles albitarsis*;
- b. *Anopheles darlingi*;
- c. *Anopheles aquasalis*.



Onde se criam os carapanãs (mosquitos da malária) na natureza?

- a. Em pneus com água parada;
- b. No lixo;
- c. Em coleções de água limpa.



Verdadeiro ou falso?

O sexo do mosquito da malária que pica à pessoa é o macho.

- a. verdadeiro;
- b. falso.

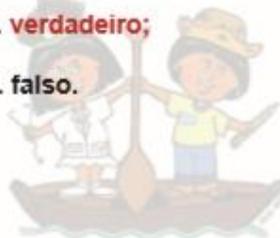
(Quem pica é a fêmea.)



Verdadeiro ou falso?

Quando não se tomam todos os medicamentos prescritos, uma parte dos parasitos não morre e pode voltar a produzir malária.

- a. verdadeiro;
- b. falso.



Anexo 7

Regras do “Jogo da malária”

1. Número de jogadores: 2-4.
2. Cada jogador escolhe uma peça identificada por cor diferente.
3. Cada jogador joga o dado uma vez e quem “tirar” o maior número inicia o jogo. O primeiro jogador retira uma carta do monte e lê a pergunta (inclusive as alternativas) para o jogador que se encontra à sua esquerda;

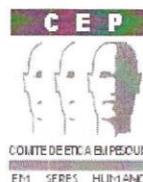
* Caso 2 ou mais jogadores tirem números iguais os mesmo devem lançar o dado novamente, até chegar a números diferentes pra cada.

4. Se o jogador acertar, avança quatro casas, mas se errar recua uma. (a alternativa correta está em vermelho);
5. Depois de utilizada, a carta volta para o final do monte;
6. O segundo jogador (a pessoa que acabou de responder) retira uma nova carta e reinicia a rodada;
7. Dois jogadores ou mais podem ocupar a mesma casa simultaneamente.
8. Quem alcançar a casa “Chegada” em primeiro lugar ganha o jogo.

Anexo 8



Fundação de Medicina Tropical do Amazonas
Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos
Av. Pedro Teixeira, 25 – Dom Pedro
Cep: 69040-000
Manaus – Amazonas - Brasil



APROVAÇÃO Nº 1948

Registro CEP Nº2139-08

CAAE – 0055.0.000.000-08

Processo: 2139/2008-FMT-AM

Projeto de Pesquisa: Uma estratégia integrada com base comunitária para o controle da malária em uma área de alta endemicidade com presença de infecção assintomática por Plasmodium no médio Rio Negro, Amazonas, Brasil

Pesquisador responsável: Martha Cecilia Suárez Mutis

Instituição Sediadora: FIOCRUZ-Fundação Oswaldo Cruz

Instituição Vinculada: Não se aplica

Área Temática Especial: Biossegurança

Patrocinador: CNPQ/FIOCRUZ

Registro para armazen. de mat. Biológico humano: Não se aplica

Ao se proceder à análise relativo do Projeto em questão, o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da Fundação de Medicina Tropical do Amazonas (FMT-AM), em sessão ordinária do dia 15 de Dezembro de 2008 e de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 196/96, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Situação do Protocolo: Aprovado

Manaus, 15 de Dezembro de 2008.


Luiz Carlos de Lima Ferreira
Coordenador de Ética em Pesquisa
FMT-AM

Obs: Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar ao CEP, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº196, de 10.10.1996, inciso IX.2, letra "c") conforme o Formulário de acompanhamento dos Projetos aprovados no CEP, disponível em nossa home Page.