



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS – CSHNB
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – MODALIDADE LICENCIATURA**

Denise da Costa Caminha

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS DISCENTES DOS CURSOS DE
BIOLOGIA E ENFERMAGEM DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ-CSHNB
ACERCA DA MALÁRIA**

**Picos-PI
2014**

Denise da Costa Caminha

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS DISCENTES DOS CURSOS DE
BIOLOGIA E ENFERMAGEM DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ-CSHNB
ACERCA DA MALÁRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí, Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador (a): Dra. Ana Carolina Landim Pacheco

**Picos-PI
2014**

Eu, **Denise da Costa Caminha**, abaixo identificado(a) como autor(a), autorizo a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar, gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação abaixo discriminada, de minha autoria, em seu site, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, a partir da data de hoje.

Picos-PI, 19 de agosto de 2014.

Denise da Costa Caminha
Assinatura

FICHA CATALOGRÁFICA
Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí
Biblioteca José Albano de Macêdo

C183a Caminha, Denise da Costa.
Avaliação do conhecimento dos discentes dos cursos de biologia e enfermagem da Universidade Federal do Piauí – CSHNB acerca da malária / Denise da Costa Caminha. – 2014.
CD-ROM : il; 4 ¼ pol. (39 p.)

Monografia(Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Piauí. Picos-PI, 2014.
Orientador(A): Profa. Dra. Ana Carolina Landim Pacheco

1. Malária. 2. Região Extra - Amazônica. 3. Avaliação do Conhecimento. I. Título.

CDD 614.55

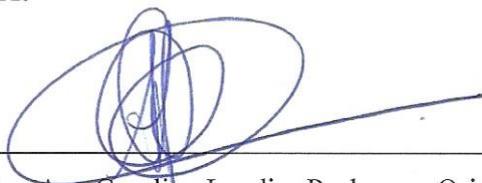
Denise da Costa Caminha

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS DISCENTES DOS CURSOS DE
BIOLOGIA E ENFERMAGEM DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ-CSHNB
ACERCA DA MALÁRIA**

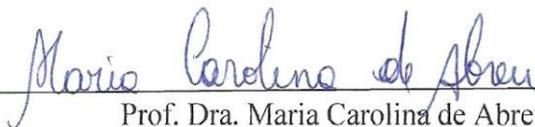
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí, Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas.

Aprovado em 29, 07, 2014

BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dra. Ana Carolina Landim Pacheco – Orientadora
Universidade Federal do Piauí



Prof. Dra. Maria Carolina de Abreu – Membro
Universidade Federal do Piauí



Prof. Me. Wáldima Alves da Rocha – Membro
Universidade Federal do Piauí

Dedico este trabalho aos meus pais Pedro Evangelista Caminha e Luisa Maria da Costa, pelo apoio, por representarem tudo para mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo fôlego da vida a mim concebido e sem ele nada seria possível, por permitir ter concluído este trabalho e por sempre ouvir minhas preces.

À meus pais, Pedro Evangelista Caminha e Luisa Maria da Costa e meus irmãos Denilson da Costa Caminha e Diego da Costa Caminha, pelo amor e apoio incondicional, por estarem sempre comigo em todas as horas, em especial a meu pai pelo grande incentivo aos meus estudos fazendo o possível e o impossível para que pudesse chegar ate este momento, a realização de um grande sonho.

Agradeço aos amigos de longa data e a aqueles que ganhei ao longo desses quase cinco anos de curso, pela ajuda direta ou indiretamente, mais que fizeram toda a diferença para a construção deste trabalho, em especial ressalvo algumas pessoas.

À Samara Araújo, minha amiga/irmã inseparável que Deus me presenteou durante o curso, pelas palavras aconchegantes e os conselhos sábios, por estar sempre comigo em todos os momentos. Aos meus amigos Rodrigo Sousa e Ykaro Oliveira por me ajudarem a superar as dificuldades encontradas no decorrer do curso tornando-o mais fácil. Obrigada meus amigos.

Aos meus professores de toda a minha formação acadêmica, onde cada um contribuiu significadamente para a realização deste sonho, em especial a minha orientadora, Ana Carolina Landim Pacheco, fundamental para a realização deste trabalho, pela paciência e tempo a mim dedicado, por sempre me atender quando necessitava.

A vocês todos, meu **MUITO OBRIGADO!**

“Quanto mais aumenta nosso conhecimento, mais evidente fica nossa ignorância”.

(John F. Kennedy)

RESUMO

A malária atualmente ainda é reconhecida como um grande problema de saúde pública, atingindo cerca de 300 a 500 milhões de casos anualmente, com mais de um milhão de óbitos. No Brasil a doença encontra-se quase que restrita a região amazônica, onde é considerada a área endêmica do país, contudo vem se observando casos da doença fora dessa região, provocada principalmente pelo fluxo migratório de indivíduos da área endêmica para área extra-amazônica. Como os vetores da malária apresentam ampla distribuição, todo o território brasileiro torna-se susceptível a transmissão da doença. Nessas regiões o índice de letalidade é bem maior comparado à região endêmica, dada a falta de conhecimento da população sobre a doença, principalmente em relação aos sintomas que são comuns a maioria das doenças febris, o que acarreta na demora a procura medica, e aliado ao despreparo dos profissionais de saúde culmina no atraso do diagnóstico e tratamento, podendo levar a doença a suas formas mais graves e conseqüentemente a óbito. Diante do exposto, esta pesquisa objetivou avaliar o conhecimento dos discentes dos cursos de Biologia e Enfermagem da Universidade Federal do Piauí-CSHNB, acerca da doença. Verificou-se que os alunos de Biologia, no que concerne a transmissão, 95,8% responderam ser através da picada de mosquito, o que se assemelha com a resposta dada pela maioria dos participantes do curso de enfermagem, sendo 93,4% dos estudantes. No que tange aos sintomas a maioria dos participantes responderam ser febre alta, calafrios, mal estar e sudorese intensa, sendo 77,1% dos alunos de Biologia e 79% dos alunos de Enfermagem. Já em relação á profilaxia, somente 57% dos entrevistados de Biologia apresentaram conhecimento sobre as medidas de prevenção da doença, enquanto que a maioria dos estudantes de enfermagem, sendo 80,2% dos alunos, apresentaram um bom conhecimento sobre a profilaxia. Diante a análise dos dados, pode-se observar que os alunos em geral apresentaram um bom conhecimento sobre a malária, fato importante dado os riscos da doença fora da região amazônica e atuação desses alunos enquanto futuros profissionais da educação e da saúde.

Palavras-chave: Malária, Região Extra-Amazônica, Avaliação do Conhecimento.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Registro de casos de malária no Brasil, 1960-2008.....	14
Figura 2- Número de óbitos e taxa de letalidade por malária– região Amazônica e Extra-amazônica, 2005-2009.....	14
Figura 3- <i>Anopheles darlingi</i> , principal vetor transmissor da malária nas Américas....	17
Figura 4- Ciclo de vida do <i>Plasmodium sp</i>	19
Figura 5- Agente etiológico citado pelos sujeitos quando indagados sobre qual o agente etiológico da malária.....	23
Figura 6- Sintomas citado pelos sujeitos, quando indagados sobre quais os sintomas da malária.....	24
Figura 7- Modo de Transmissão citado pelos sujeitos quando indagados sobre como ocorre à transmissão da malária.....	25
Figura 8- Principal vetor citado pelos sujeitos quando indagados sobre qual o principal vetor da malária.....	25
Figura 9- Alternativa citada pelos sujeitos quando indagados se a malária é endêmica em todo o território brasileiro.....	26
Figura 10- Profilaxia citado pelos sujeitos, quando indagados sobre qual a profilaxia da malária.....	27
Figura 11- Alternativa citada pelos sujeitos quando indagados se consideram a malária uma doença irrelevante, moderada ou grave.....	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	12
2.1 Objetivo Geral	12
2.2 Objetivos Específicos	12
3 REVISÃO DE LITERATURA	13
3.1 A malária no mundo	13
3.2 A malária no Brasil	13
3.3 Agente etiológico	15
3.4 Vetor	16
3.5 Ciclo Biológico	18
3.5.1 No Hospedeiro Invertebrado	18
3.5.2 No Hospedeiro Vertebrado	19
3.6 Tratamento e Controle	20
4 MATERIAIS E MÉTODOS	22
4.1 Caracterização da Pesquisa e áreas de Estudo	22
4.2 Obtenção dos dados	22
4.2 Análise estatístico	22
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	23
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS	33
APÊNDICES	38
Apêndice A – Questionário	39
Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	40

1. INTRODUÇÃO

A malária é uma doença infecciosa febril aguda, também conhecido popularmente como paludismo, maleita, febre terçã ou febre quartã, causada por protozoários do gênero *Plasmodium* e transmitida pelo mosquito do gênero *Anopheles* (BRASIL, 2010a).

Atualmente a malária ainda é reconhecida como um grande problema de saúde pública no país, que apesar de se encontrar em declínio, o número de casos notificados ainda é elevado, registrando em 2008 mais de 300.000 casos (BRASIL, 2010b). Através das iniciativas de controle da epidemia desde as décadas de 60, a malária encontra-se hoje restrita a região amazônica, considerada a área endêmica do país (LOIOLA et al., 2002).

Nos últimos anos têm-se notificados vários surtos de malária fora da região amazônica (BARATA, 1995). No ano de 2002 o Ceará notificou 402 casos autóctones e em 2004 os estados do Piauí e Espírito Santo apresentaram os maiores focos, registrando 89 e 81 casos respectivamente (BRASIL, 2005a). No ano de 2011, destacaram-se na região extra-amazônica os estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e o Piauí, apresentando 225, 121, 112 e 109 casos respectivamente (ROSANA, 2012).

Entre os anos de 2000 a 2011 houve um incremento na proporção de óbitos fora da região amazônica representando 35,7% e o coeficiente de letalidade nessa região em 2011 foi 108 vezes maior (1,8%) que na região amazônica (0,017%) (BRASIL, 2013).

Os sintomas iniciais da malária são inespecíficos e geralmente comuns à maioria das doenças febris, apresentando febre, mal estar, vômitos e tonturas, confundindo a população e os próprios agentes de saúde (SUÁREZ-MUTIS, 2005), acarretando na demora do diagnóstico e conseqüentemente levando aos casos graves da doença e óbitos (BRASIL, 2010b).

Os casos de malária registrados na região extra-amazônica são em sua maioria importados das áreas endêmicas do país, do continente africano e do Paraguai (BRASIL, 2010b). No Piauí recentemente foram notificados 50 casos de malária na cidade de Campo Largo, a 127 quilômetros de Teresina, dado o fluxo de pessoas que trabalham em garimpos na região norte e fora do país. A presença de vetores nessa região proporciona a disseminação da malária, uma vez que, a presença de pessoas infectadas se torna alvo para infecção do mosquito (PORTAL SAÚDE, 2013). Entre os períodos de 2000 a 2004 foi registrado no mesmo município surtos de malária por *P. vivax* notificando 81 casos autóctones e 3 casos importados do Suriname (BRASIL, 2005b).

Os vetores da malária apresentam ampla distribuição no país, principalmente o mosquito *Anopheles darlingi* o principal vetor (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994), de modo que todo o território brasileiro se torna susceptível a transmissão da doença, podendo reintroduzir a malária em áreas onde já estão controladas.

Atribui-se os elevados índices de mortalidade na região extra-amazônica principalmente ao atraso no diagnóstico e no tratamento, uma vez que nessas regiões há uma carência na estruturação na rede de saúde local, além da falta de informações da população sobre a doença (BRASIL, 2005a).

Com base nos elevados índices de casos registrados fora da região amazônica e a falta de dados acerca da doença nessas regiões propícias a transmissão, principalmente em estados menos desenvolvidos e com baixa qualidade de serviço da vigilância sanitária, como ocorre no estado do Piauí, a presente pesquisa se torna relevante à medida que venha a contribuir com o entendimento em relação ao conhecimento que os alunos dos cursos de Biologia e Enfermagem apresentam sobre a malária no que tange a transmissão, vetor, sintomas, e profilaxia.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Analisar o conhecimento dos discentes dos cursos de Biologia e Enfermagem da Universidade Federal do Piauí-CSHNB acerca da malária.

2.3. Objetivos Específicos

- ❖ Conhecer o perfil dos discentes de Biologia e Enfermagem a respeito da transmissão da malária.
- ❖ Conhecer o perfil dos discentes de Biologia e Enfermagem a respeito dos vetores de transmissão da malária.
- ❖ Conhecer o perfil dos discentes de Biologia e Enfermagem a respeito do agente etiológico
- ❖ Conhecer o perfil dos discentes de Biologia e Enfermagem a respeito dos sintomas da malária.
- ❖ Conhecer o perfil dos discentes de Biologia e Enfermagem a respeito da profilaxia contra a malária.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. A malária no mundo

A malária é uma doença parasitária mundial, provocada por protozoários do gênero *Plasmodium*, com transmissão vetorial através dos mosquitos do gênero *Anopheles* (MACHADO et al., 2003). Ocorre em todos os trópicos devido às condições ambientais adequadas para a proliferação tanto do agente etiológico como do seu vetor (SNOW et al., 2005).

De acordo com a organização mundial de saúde, estima-se cerca de 300 a 500 milhões de casos com mais de um milhão de óbitos anualmente, acometendo principalmente crianças menores de 5 anos (WHO, 2008). A malária está presente em mais de 109 países, sendo que 90% dos casos e óbitos são registrados na África (BRASIL, 2010a).

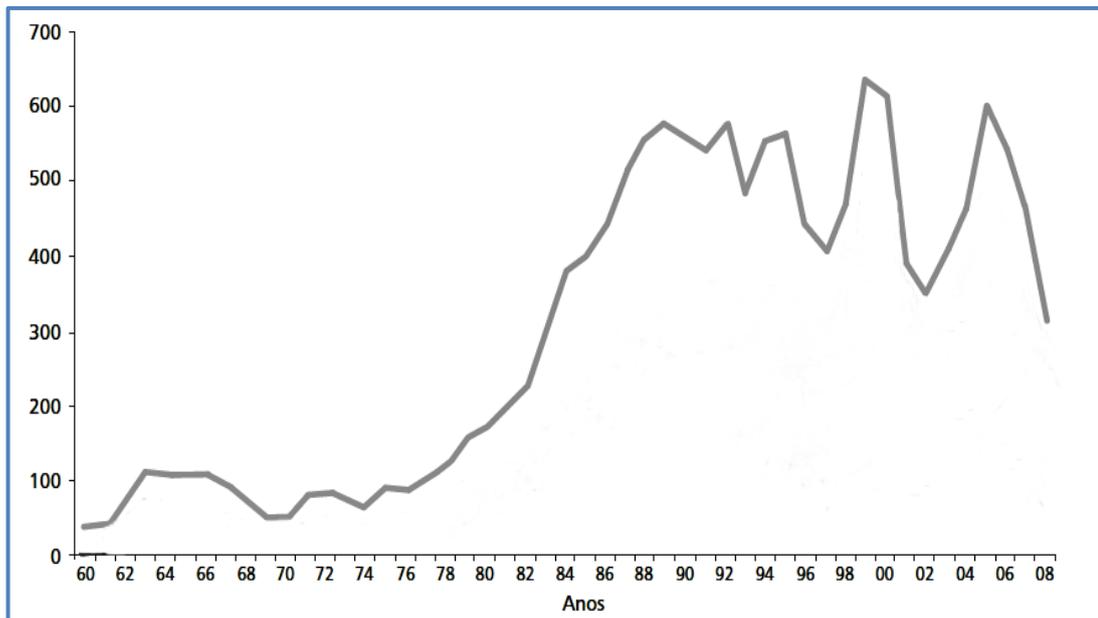
3.2. A malária no Brasil

No Brasil, a malária ocorre em maior concentração na Amazônia legal, compreendida pelos estados do Amazonas, Acre, Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins com média de 500 mil casos por ano correspondendo a 99,8% (BRASIL, 2008). A expansão da malária assumiu maior impacto epidemiológico a partir de 1960, com a construção de rodovias interligando a região norte a outras regiões (MARQUES et al., 1986).

O fluxo migratório da população para a região amazônica em busca de trabalho acarretou em 1989 um aumento significativo nos números de casos de malária, chegando a 577,5 mil casos por ano (MARQUES; CÁRDENAS, 1994). O elevado número de transmissão durante as décadas de 70 e 80 deveu-se, principalmente pela ocupação desordenada da área, assentamentos agropecuários, garimpo, bem como a construção de usinas hidrelétricas. Este fornecendo de criadouros para os vetores, culminando ainda mais no aumento da transmissão da doença (BARATA, 1995).

Entre 1990 a 2008, houve grandes variações na ocorrência da transmissão no país (Figura 1). No ano de 2009 o país registrou 306.908 casos, dos quais 306.342 foram na região amazônica, observando quase 100% (BRASIL, 2009).

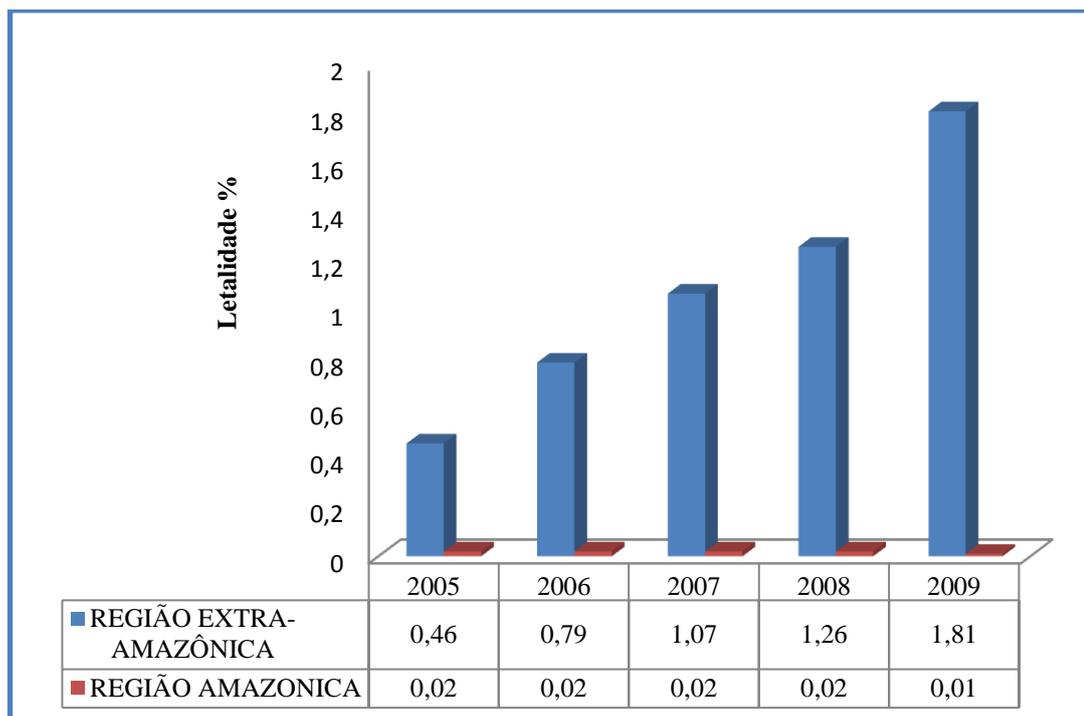
Figura 1. Registro de casos de malária no Brasil, 1960-2008.



Fonte: Adaptado de Brasil, 2010.

Na região extra-amazônica, a transmissão está restrita a pequenos focos proveniente de casos importados, principalmente da Amazônia Legal (TAUIL et al.,1985), onde se observa que o índice de letalidade é preocupante, apresentando um incremento de 2005 a 2009 (Figura 2).

Figura 2. Número de óbitos e taxa de letalidade por malária– região Amazônica e Extra-amazônica, 2005-2009.



Fonte: Adaptado de Tail, 2003.

Fora da região amazônica, casos autóctones ocorrem em áreas focais, destacando-se os estados cobertos pela Mata Atlântica como os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Bahia; região centro oeste em Goiás e Mato Grosso do Sul e a região Nordeste no Estado do Piauí (BRASIL, 2010a). Mesmo na região amazônica a transmissão não é homogênea. Em 2008, 80% dos episódios ocorreram em apenas 60 municípios, dos 807 de toda a região (TAUIL, 2009).

Os riscos de transmissão são classificados pela Incidência Parasitária Anual (IPA), de acordo com os números de casos por mil habitantes, em: baixo risco (0,1 a 9,9 casos por mil habitantes), médio risco (10 a 49,9 casos\ mil habitantes) e alto risco (>49,9 casos\mil habitantes (BRASIL, 2009). Na região amazônica, o risco é considerado médio (18,6) embora alguns estados apresentem alto risco como o Acre, Amazonas e Roraima (BRASIL, 2008).

3.3. Agente etiológico

Os agentes etiológicos da Malária são parasitos do filo Apicomplexa, família Plasmodiidae e gênero *Plasmodium*, apresentando cerca de 100 espécies causadoras da doença em diferentes hospedeiros vertebrados. Quatro espécies parasitam exclusivamente o homem: *Plasmodium malariae*, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax* e *Plasmodium ovale*, sendo este último restrito ao continente africano (REY, 2008). No Brasil apenas as três primeiras espécies são associadas à doença, sendo as infecções mais frequentes causadas por *P. vivax*, seguido do *P. falciparum* (BRASIL, 2013).

O ciclo do plasmódio é do tipo heteroxênico, sendo o homem o hospedeiro vertebrado e no qual ocorre a reprodução assexuada (esquizogonia) e o mosquito, hospedeiro invertebrado, responsável pela reprodução sexuada, a esporogonia (Gilles, 1993).

Após a incubação do *Plasmodium*, que varia de acordo com o agente infectante, sendo 9-14 dias para o *P. falciparum*, 12-17 dias para o *P. vivax*, 18-40 dias para o *P. malariae* e 16-18 dias para o *P. ovale*, dá-se início a fase sintomática, a qual precede a clássica febre da malária, caracterizada pelo cansaço, mal estar, mialgia e cefaleia. O ataque paroxístico agudo é acompanhado por sudorese intensa e calafrios num período de 15 minutos à uma hora, seguido por febre alta, podendo atingir 41°C. Após um período de duas a seis horas ocorre o declínio da temperatura, desaparecendo os sintomas, a qual assume caráter intermitente, ocorrendo em padrões cíclicos de acordo com a espécie, sendo: 48h para *P. falciparum*, *P. vivax* e *P. ovale* e 72h para *P. malariae* (NEVES, 2011).

Os casos de malária grave e complicada estão principalmente associados à infecção por *P. falciparum*, devido à potencialidade de produzir hiperparasitemia, responsável por prejudicar a microcirculação, além do acometimento do sistema nervoso (malária cerebral), a hipoglicemia, acidose láctico, anemia grave, insuficiência renal, disfunção pulmonar e a disfunção hepática (GOMES, 2011).

Em algumas espécies podem ocorrer recaídas tardias da doença em função da presença de formas latentes no fígado, denominados hipnozoítas (REY, 2008). Essas formas podem permanecer quiescentes durante meses, como foi observado por Tauil et al., (2010) em infecções relacionadas ao *P. vivax* em pacientes com recaídas após período de seis meses.

3.4 Vetor

A malária é transmitida por mosquitos pertencente à classe Insecta, ordem Díptera, família Culicidae, sub família Anophelinae e gênero *Anopheles* Meigen, 1818 (FORATTINE, 1962). Existem cerca de 400 espécies sendo que 60 ocorrem no Brasil. No país são encontradas quatro espécies vinculado à transmissão da malária, distribuídas em dois sub gêneros, *Nyssorhincus* e *Kerteszia*, sendo: *Anopheles* (N) *darlingi* Root, 1926 *Anopheles* (N) *aquasalis* Curry, 1932 *Anopheles* (N) *albitarsis* Arribalzaga, 1878 e *Anopheles* (K) *cruzi* Dyar & Knab, 1908 (TAIUL, 2009).

Dentre essas espécies destaca-se o *Anopheles darlingi*, como o principal transmissor da malária no país, por apresentar alto grau de antropofilismo, ou seja, a preferência alimentar por sangue humano, e endofilismo, a frequência com que penetra nas residências, ampla distribuição, além de transmitir diferentes plasmódios (KLEIN et al., 1991). Sendo estas as principais condições a qual incrimina uma determinada espécie como vetor potencial da malária (DAY, 1996).

Com exceção de áreas secas do nordeste, do extremo sul e das regiões de altitude elevada, encontra-se distribuído por todo o país, procriando em criadouros de águas profundas, como lagoas, represas e igarapés, límpidas, ensolaradas ou parcialmente sombreadas com vegetação superficial onde as larvas e pupas se escondem, também podem ser encontradas em poças residuais, valas e impressões de patas de animais e barretos, na estação chuvosa, mostrando-se capaz de manter altos níveis de transmissão mesmo em concentrações baixas (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994; DEANE, et al., 1948).

Figura 3. *Anopheles darlingi*, principal vetor transmissor da malária nas Américas.



Fonte:

<http://3.bp.blogspot.com/_e7z6bsOe_14/THUv4veJMLI/AAAAAAAAAFM/Qd5UdJQ_W1E/s1600/anopheles+darlingi.jpg>

O *A. darlingi* ocorre em todas as estações climáticas (chuva e seca) tanto no intra como no peridomicílio, ao passo que outras espécies de anofelinos são encontradas principalmente nos períodos de transição (chuva\seca e seca\chuva) (SANTOS, 2002).

Nas zonas litorâneas, o principal vetor encontrado é o *A. aquasalis*, sendo considerado como vetor secundário, pois sua distribuição é restrita ao litoral, onde suas larvas se desenvolvem em criadouros de águas salobras (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994).

O *A. aquasalis* pode ser encontrado desde Peruíbe, São Paulo até a Costa Rica no lado Atlântico, seguindo até o Equador na costa pacífica. Esta espécie apresenta grande variação quanto à hematofagia, ora alimentando-se de sangue humanos sendo antropofílico em algumas regiões do Nordeste, ora alimenta-se fora das casas, principalmente em animais, apresentando comportamento zoófilo como observado em Belém, na Amazônia brasileira (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994; FLORES-MENDOZA et al., 1996)

Em outrora, estudos demonstraram que o *A. aquasalis* possui hábitos exofílos e zoofílos com preferência alimentar por animais de grande porte (boi e cavalo), mas podendo alimentar-se simultaneamente de animais e humanos a ele exposto, verificando dessa forma sua baixa capacidade vetorial uma vez que apresenta baixo grau de antropofilismo (DEANE et al., 1949; FLORES-MENDOZA et al., 1996; LOURENCO-DE-OLIVEIRA; HEYDEN, 1986).

Em algumas regiões do país, a malária pode ser causada pelo *A. albitarsis*, sendo este formado por um conjunto de espécies, compostos por *A. albitarsis s.s.*, *A. marajora*, *A. deaneorum*, *A. albitarsi* espécie B (WILKERSON, 1995). Essas espécies se desenvolvem em

variados criadouros, permanentes ou não, expostos a luz ou sombreados (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994).

Recentemente em estudos realizados pôde-se constatar elevado grau de antropofilismo em uma das espécies do complexo albirasis, o *A. marajoara*, sendo frequentemente relacionado com a transmissão da malária em áreas do estado do Amapá, juntamente com o *A. darlingi* (CARMO, 2006; CONN et al., 2002; GALARDO, 2010).

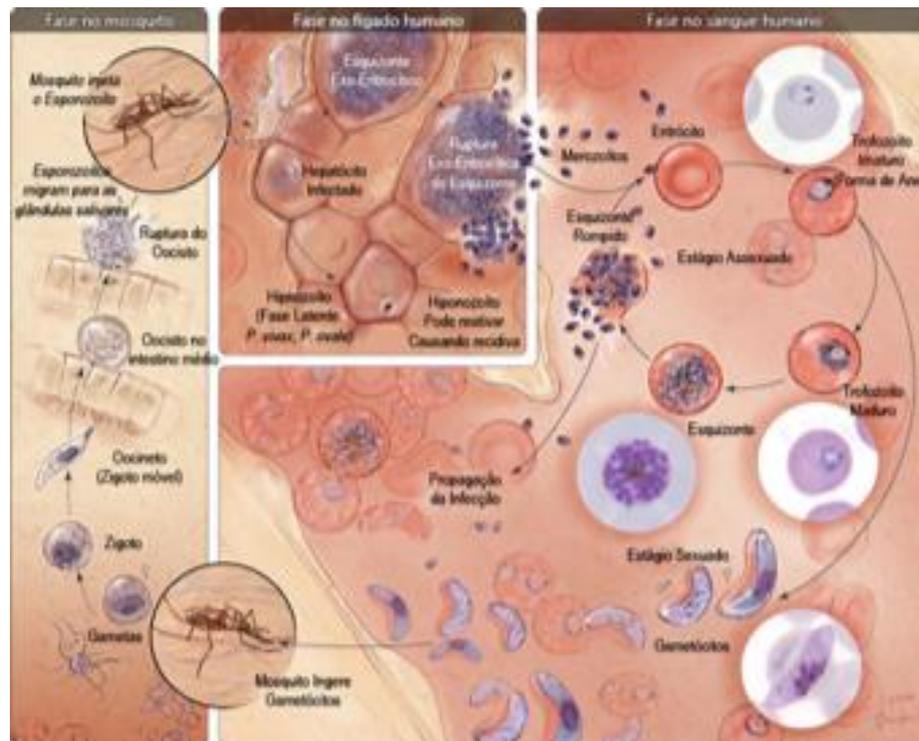
O *Anopheles* (K) *cruzi* pode ocasionalmente vir a se infectar com o plasmódio e transmiti-lo ao homem apenas quando em altas densidades. Sua distribuição é relacionada com a distribuição das bromélias, uma vez que suas formas juvenis se desenvolvem nas águas acumuladas entre suas folhas, ocorrendo apenas na faixa litorânea brasileira coberta pela Mata Atlântica. Esta espécie, considerada eclético, realiza sua atividade hematofágica indiscriminadamente em homens, animais e aves (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994).

3.5. Ciclo Biológico

3.5.1. No Hospedeiro Invertebrado

Após o desenvolvimento das formas sexuada no hospedeiro vertebrado, dá-se início ao ciclo sexuado no mosquito vetor, quando este durante o repasto sanguíneo suga o sangue contendo os gametócitos. Estes no estômago do mosquito sofreram gametogênese transformando em gameta masculino (microgametas), por um processo denominado exflagelação e gameta feminino (macrogameta). Quando se unem dão origem ao zigoto, que se locomove por movimentos ameboides e atravessa a parede do intestino, alojando-se entre o epitélio e a membrana, onde forma um envoltório protetor, transformando em oocisto. Este cresce e produz milhares de esporozoítas que migram para a glândula salivar do inseto, que, quando ao realizar sua hematofagia no hospedeiro vertebrado, inicia-se novamente o ciclo (RAY, 2008).

Figura 4. Ciclo de vida do *Plasmodium sp.*



Fonte: GRIFFITH et al., 2007.

3.5.2. No Hospedeiro Vertebrado

O ciclo biológico no hospedeiro vertebrado inicia-se através da picada do mosquito fêmea durante o repasto sanguíneo para maturação dos ovos, inoculando juntamente com sua saliva as formas infectantes do parasito, os esporozoítas. Estes invadem as células do fígado (hepatócitos) dando início ao ciclo pré-eritrocítico, onde se diferenciam em trofozoítas que pelo processo de reprodução assexuado do tipo esquizogônica, dará origem a milhares de merozoítas. Este ciclo dura em média 7 dias para *P. falciparum* e *P. vivax* 9 dias para *P. ovale* e 12 dias para *P. malariae* (NEVES, 2011).

Estas formas são lançadas na circulação sanguínea pelo rompimento dos esquizogontes hepáticos, e invadem as hemácias dando início ao ciclo eritrocítico. Estas células acabam por se romperem liberando os merozoítas, que por sua vez invadem novas células sanguíneas. Esse ciclo se repete até que alguns merozoítas diferenciam-se em formas sexuais, os gametócitos femininos e masculinos, que não mais se dividiram e seguiram seu desenvolvimento no vetor. A duração desse ciclo varia de acordo com o parasito, sendo a cada 48 horas para *P. falciparum*, *P. vivax* e *P. ovale* e 72 horas para *P. malariae*. Ciclos estes,

estritamente relacionados com a sintomatologia da doença, ocorrendo os picos febris a cada invasão e ruptura das hemácias (CIMERMAN; CIMERMAN, 2010).

3.6. Controle e Tratamento

Desde a década de 60 tem-se observado grandes esforços no combate à malária. Inicialmente o principal meio de controle foi a utilização de inseticidas de ação residual, o diclorodifeniltricloroetano (DDT) na região não amazônica e sal cloroquinado na região amazônica. Este sendo substituído pela aplicação de DDT, devido principalmente ao consumo inadequado do sal, responsável pelo aparecimento de cepas de *Plasmodium falciparum* resistentes a cloroquina (TAIUL et al., 1985).

A ação de inseticidas contra os vetores juntamente com medicamentos antimaláricos, eliminaram a malária de grandes áreas das regiões centro oeste, sul, sudeste e nordeste, contudo não teve o mesmo êxito na região amazônica devido principalmente a péssimas condições de habitação, sendo adotando novas estratégias, implantando no ano 2000 o Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária na Amazônia Legal, com o objetivo de diminuir os casos de malária em 50% até o ano de 2002 (LOIOLA et al., 2002). Obtendo através deste, resultados positivos verificando uma expressiva redução no número de casos e óbito em todos os estados amazônicos além de diminuir a expansão da doença facilitando seu controle (LADISLAU et al., 2006).

Atualmente, as ações de controle, não mais focam no vetor e sim no homem, objetivando a diminuição dos casos graves e óbitos. As medidas propostas pelo atual Programa Nacional de Controle da Malária visam dentre os quais, o diagnóstico precoce e o tratamento imediato de modo a impedir a formação de gametócito, forma infectante para o mosquito, destruir as formas latentes do parasito nas infecções por *P. vivax* e *P. ovale* e interromper o ciclo eritrocítico, responsável pela sintomatologia (BRASIL, 2010a).

A utilização de controle vetorial como complemento das atividades de combate a malária, é realizada por meio da borrifação de inseticida intradomiciliar a base de piretróide, composto menos nocivo em relação ao DDT, juntamente com mosquiteiros impregnados de longa duração (MILD) (BRASIL, 2010a).

Como consequência, às redes de laboratórios foram amplamente aumentadas, chegando a 3.371 laboratórios na Amazônia, possibilitando o diagnóstico precoce em menos de 48h do início dos sintomas, proporcionando diminuição dos episódios, notificando 300 mil casos no ano de 2009, redução de cerca de 50% em relação a 2000. Também houve queda no

índice de mortalidade, passando de 243 óbitos no ano de 2000 para 58 em 2009 (TAIUL, 2009).

As principais drogas antimaláricas são a quinina, mefloquina, halofantrina, cloroquina, amodiaquina, primaquina, derivados da artemisinina, considerados excelentes esquizotocidas sanguíneos, tornando o paciente assintomático rapidamente, além de 16 naftoquinona e antibióticos como tetraciclina, doxiciclina e clindamicina (SILVA et al., 2003).

O ministério da saúde disponibiliza gratuitamente os medicamentos antimaláricos utilizados em todo o território nacional, em unidades do Sistema Único de Saúde (SUS). Recomenda-se que as doses dos medicamentos sejam fundamentalmente ajustadas ao peso do paciente para garantir eficácia e baixa toxicidade no tratamento da malária (BRASIL, 2010b).

Atualmente, devido a resistência de *Plasmodium* ssp., principalmente o *P. falciparum* a alguns antimaláricos como a cloroquina, tem-se utilizado terapias combinadas com artemisinina (ACTs). Combinações estas formuladas de modo a aumentar a eficácia do tratamento e diminuir os riscos de resistência do parasito (EGAN; CASCHULA, 2007).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Caracterização da Pesquisa e áreas de Estudo

O presente estudo foi do tipo descritivo com enfoque quantitativo. A pesquisa foi realizada com os alunos dos cursos de Biologia e Enfermagem da Universidade Federal do Piauí-Campos Senador Helvídio Nunes de Barros, na cidade de Picos no estado do Piauí, onde foi retirada uma amostra, respeitando margem de erro de 5%, e solicitados a responder um questionário contendo 10 perguntas relacionadas à malária, a fim de verificar o conhecimento dos discentes sobre o mesmo.

O curso de Ciências biológicas apresenta em sua grade curricular, nove turmas (períodos) distribuídas nos turnos da manhã, tarde e noite, ao qual totaliza 406 alunos matriculados. O curso de Enfermagem é constituído por nove turmas (períodos) em turno diurno, apresentando um total de 433 alunos devidamente matriculados.

4.2. Obtenção dos dados

A aplicação dos questionários foi realizada no mês de junho de 2014, em cinco turmas da Biologia e cinco turmas da Enfermagem. Os dados foram coletados, em cada curso, em turmas alternas. No curso de Biologia os questionários foram aplicados aos alunos do 1º, 3º, 5º, 7º e 9º períodos, totalizando 96 entrevistados. No curso de Enfermagem, foi coletados os dados no 1º, 3º, 5º, 7º, 8º, perfazendo um total de 121 alunos entrevistados. Como os alunos do 9º período de Enfermagem encontra-se em estagio obrigatório em campo, impossibilitou a pesquisa ser realizada com os mesmos, e dessa forma optou-se por entrevistar os alunos do 8º período.

4.3. Análise estatístico

Os dados coletados foram digitados e armazenado em um dataset, numa planilha do EXCEL 2010, os quais posteriormente foram calculados a frequência absoluta e percentual de cada pergunta, com resultados considerados estatisticamente significante para $p \leq 0,05$.

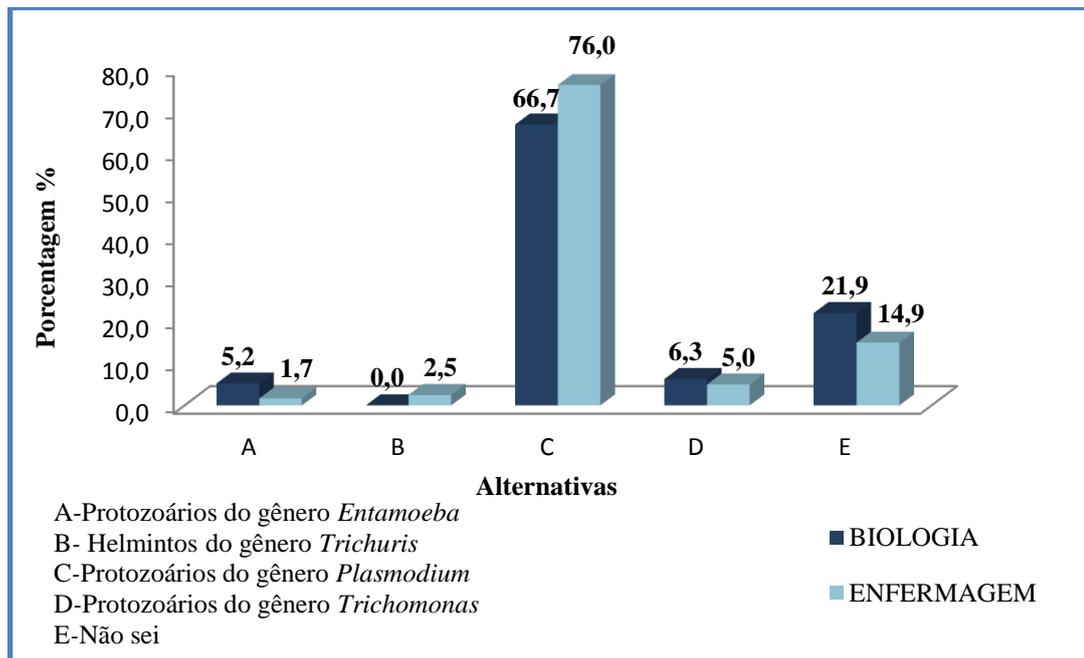
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na presente pesquisa, realizada aos alunos da área da educação e saúde respectivamente: Biologia e Enfermagem, foi indagada aos mesmos, perguntas sobre a doença com o intuito de verificar o conhecimento dos futuros docentes e enfermeiros.

Dentre os entrevistados a maioria é do sexo feminino com 76,50% (166) ao passo que os homens correspondem a apenas 23,50% (51), com faixa etária em média de 22 anos.

Ao serem questionados sobre qual agente etiológico provoca a malária, 66,7% dos entrevistados do curso de Biologia responderam ser causado por parasitos do gênero *Plasmodium*, seguido de 21,9% que disseram não saber (Figura 5). Os participantes do curso de Enfermagem, ao serem questionados com a mesma pergunta, obtiveram maior acerto (76%) em relação aos alunos de Biologia, e 14,9% responderam não saber qual o agente etiológico (Figura 5).

Figura 5. Agente etiológico citado pelos sujeitos quando indagados sobre qual o agente etiológico da malária.



Fonte: A autora

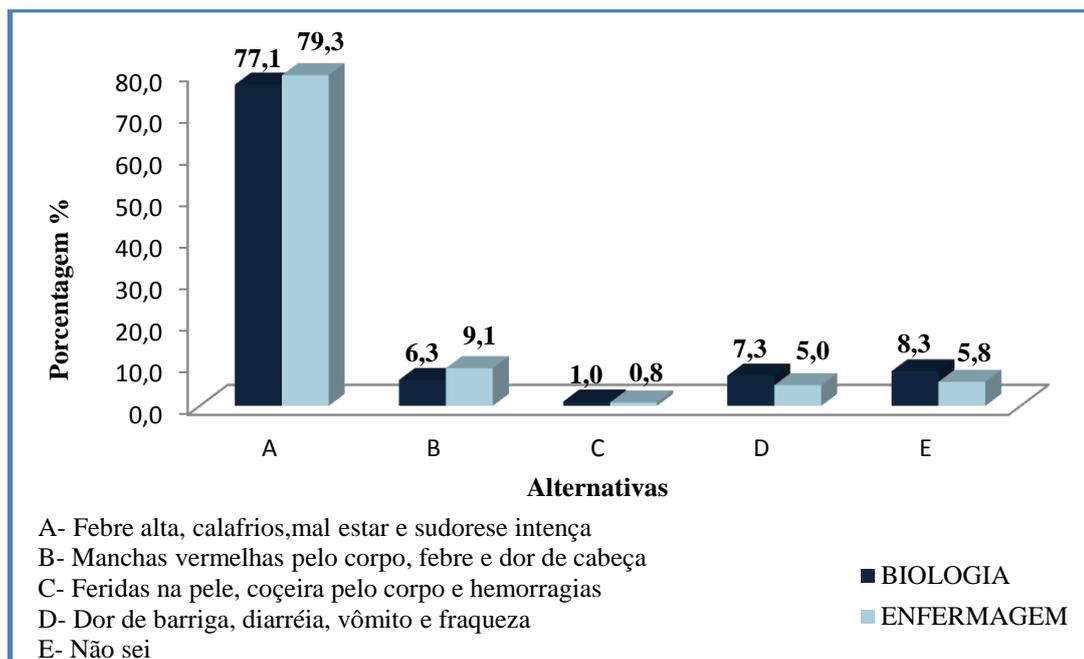
De uma maneira geral os alunos demonstraram um bom conhecimento sobre o agente etiológico da malária, fato este importante porque sabe-se que o conhecimento do Plasmódio, e principalmente a identificação da espécie infectante é fundamental, pois o diagnóstico incorreto acarreta no tratamento quimioterápico inadequado podendo levar o enfermo a óbito (MCKENZIE et al., 2003), como observado por alguns autores em regiões

onde ocorre frequentemente casos de dengue, confundindo no diagnóstico da malária (COSTA, et al.; 2012; PARISE, 2009).

Em relação aos sintomas, a maioria dos entrevistados responderam ocorrer febre alta, calafrios, mal estar e sudorese intensa, sendo 77,1% dos alunos de Biologia e 79,3% dos alunos de Enfermagem (Figuras 6). Em região extra-amazônica o diagnóstico e tratamento oportuno da malária são muitas vezes ineficaz dado à falta de informação da população sobre a doença, uma vez que os sintomas maláricos são semelhantes a outras doenças febris e aliado a isso encontra-se a falta de treinamento especificado aos profissionais de saúde na área para o diagnóstico precoce e tratamento correto (SOUZA et al, 2008).

No caso da presente pesquisa, 7,8% dos participantes responderam que a malária apresenta os mesmos sintomas da dengue, que são em geral manchas vermelhas pelo corpo, febre e dor de cabeça, e 6,9% responderam não saber quais os principais sintomas.

Figura 6. Sintomas citados pelos sujeitos, quando indagados sobre quais os sintomas da malária.



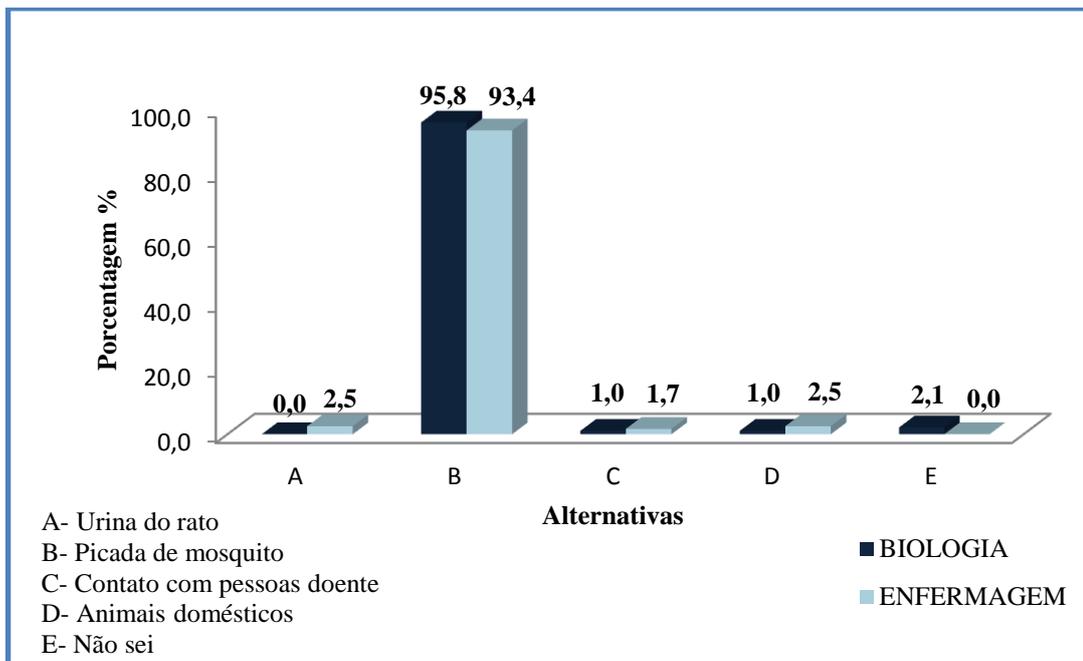
Fonte: A autora

A falta de conhecimento sobre a malária, e principalmente seus sintomas, é o responsável pelo agravamento da doença na região extra-amazônica e conseqüentemente o índice de letalidade é bem maior nessas áreas do que na própria região endêmica do país (BRASIL, 2013).

Ao ser perguntado aos alunos como é transmitido à malária ao homem, 95,8% dos estudantes de Biologia respondeu ser através da picada de mosquitos (Figura 7), porém 36,5%

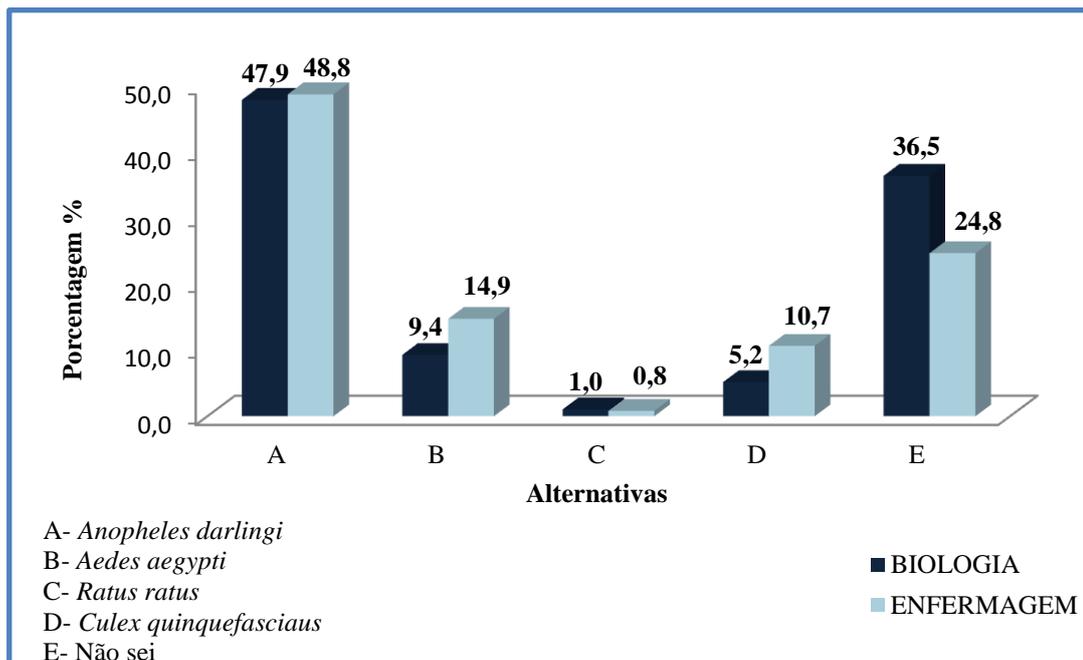
respondeu não saber qual é o principal vetor no Brasil (Figura 8). Dos estudantes entrevistados do curso de Enfermagem, 93,4% responderam conhecer como ocorre a transmissão (Figura 7) e somente 48,8% soube qual é o principal vetor da malária (Figura 8).

Figura 7. Modo de Transmissão citado pelos sujeitos quando indagados sobre como ocorre a transmissão da malária



Fonte: A autora

Figura 8. Principal vetor citado pelos sujeitos quando indagados sobre qual o principal vetor da malária

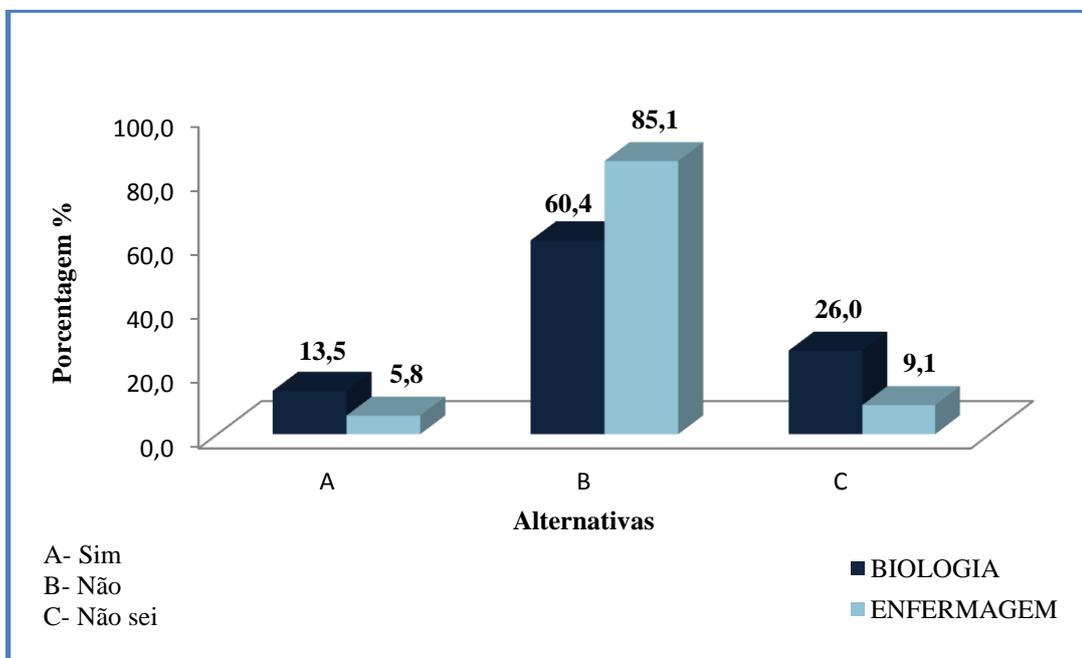


Fonte: A autora

Apesar de a malária ser uma doença endêmica da região Amazônica, ela pode vir a ocorrer em outros locais, devido entre outros, à presença do vetor em todo o território brasileiro (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994). É importante saber como ocorre a transmissão da doença assim como as peculiaridades do seu vetor, para que possa então procurar meios de se prevenir. Como observado, os alunos em geral apresentam um ótimo conhecimento sobre o modo de transmissão da doença, porém mais da metade dos entrevistados (51,6%) não sabe qual é o principal vetor no Brasil.

Foi perguntado aos alunos se a malária é endêmica em todo o território brasileiro, e 60,4% dos participantes de Biologia responderam que não, 13% disseram que sim e 26% responderam não saber (Figura 9). Os entrevistados de Enfermagem 85,1% responderam que a malária não é endêmica em todo o território brasileiro, e 9,1% disseram não saber (Figura 9). Apesar de atualmente a malária ser endêmica apenas nos estados pertencentes à Amazônia Legal, há a ocorrência de focos fora dela, ocasionados principalmente por casos importados (BARATA, 1995). Tal afirmativa foi observada em estudos realizados por Alves et al., (2004), onde os focos ocorridos em Campinas-SP, em sua maioria (94,2%) são procedentes da região endêmica.

Figura 9. Alternativa citada pelos sujeitos quando indagados se a malária é endêmica em todo território brasileiro



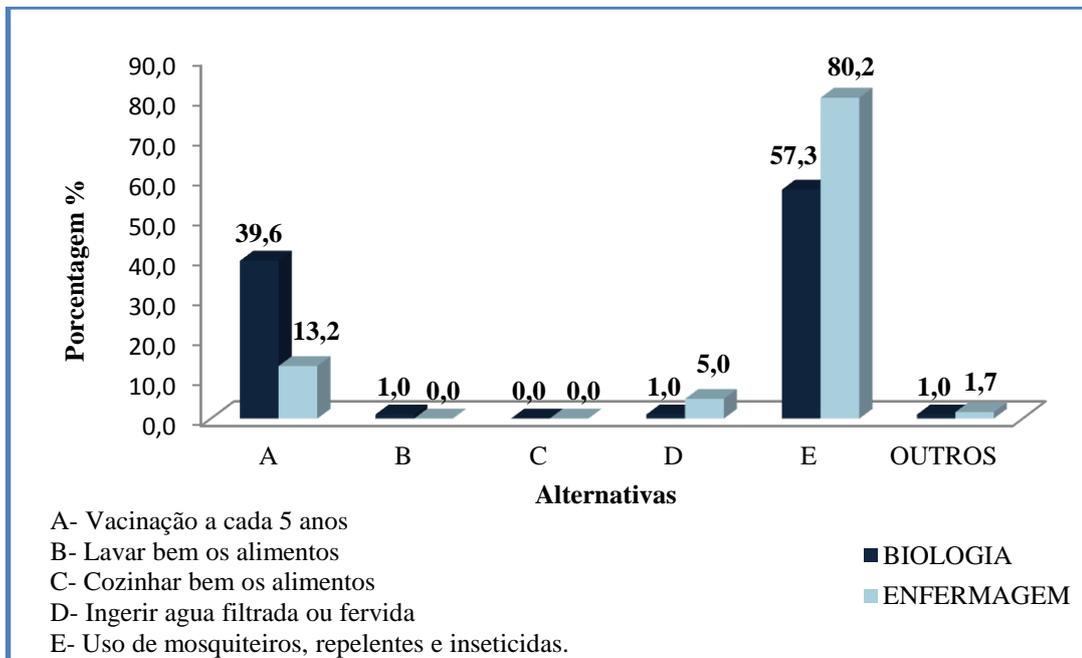
Fonte: A autora

Em relação à profilaxia, a maioria dos participantes da Enfermagem (80,2%) responderam ser por meio do uso de mosquiteiros, repelentes e inseticidas (Figura 10), cujas

formas condizem com a atual medida de prevenção contra a malária (BRASIL, 2010a). Já os alunos da Biologia, apenas 57,3% apresentam conhecimento de como prevenir a malária e 42,7% não souberam, e dentre esses, 39,6% responderam que a maneira de prevenção contra a malária é a vacina (Figura 10).

Fato importante porque atualmente não existe vacina contra a malária, contudo estudos estão sendo realizados para o seu desenvolvimento, sendo de grande importância devido ao aumento da resistência do Plasmodio aos fármacos (FRASSON et al., 2009). A maior dificuldade encontra-se na necessidade de elaboração de uma vacina que contenha antígenos de diferentes estágios do ciclo de vida do Plasmodio para que tenha eficácia frente ao parasito (GREENWOOD; TREGETT, 2011).

Figura 10. Profilaxia citado pelos sujeitos, quando indagados sobre qual a profilaxia da malária.



Fonte: A autora

Dos 217 alunos entrevistados, 36 (16,6 %) afirmaram conhecer casos de malária no Piauí. Uma pessoa relatou conhecer 2 casos de malária em Monsenhor Gil; 2 pessoas relataram conhecer casos que ocorreram em Teresina; 6 relataram casos em São João da Canabrava; uma pessoa relatou caso em Padre Marcos; 2 pessoas relataram casos em Uruçuí; 4 relataram casos em Picos e 20 pessoas relataram casos no Piauí, porém não especificou o local de ocorrência.

Como a Malária é uma doença de notificação compulsória, todo caso suspeito deve ser notificado às autoridades de saúde, tanto na área endêmica, pelo Sistema de Informação de

Vigilância Epidemiológica da Malária (SIVEP-Malária), quanto na área não endêmica, pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) (BRASIL, 2010a).

De acordo com dados da SINAN, entre os anos de 2008 e 2013, quatro casos de malária foram notificados em Picos e dois casos foram notificados no município de Teresina. Dentre os casos notificados em Picos, os indivíduos são moradores da macro-região, sendo residentes nas localidades de Santa Luzia, Geminiano, São João da Canabrava, e Padre Marcos. Os outros dois casos, notificados em Teresina, são de indivíduos que residem no município de Picos. A procura pelo diagnóstico/notificação em Teresina pode estar relacionado à precarização nos serviços de saúde e de vigilância sanitária no município. Um dos casos em Picos foi considerado autóctone e os demais casos foram importados de áreas endêmicas, onde estiveram por um tempo (OLIVEIRA, 2014).

Como observado por Souza et al., (2008) a migração desordenada de pessoas não imunes para a área de transmissão e pelo refluxo de indivíduos com infecção para regiões onde a transmissão da malária fora interrompida dificulta seu controle, possibilitando eventualmente sua reintrodução.

O diagnóstico de casos autóctone em região extra-amazônica, como o observado em Picos-PI e em outras regiões não endêmicas como São Paulo (Couto et al., 2010) e em Santa Catarina (MACHADO et al, 2003), confirma a existência de vetores nessas áreas, uma vez que esse indivíduo contraiu a doença na própria cidade, não havendo viajado para uma região endêmica.

O município de Picos assim como os demais municípios circunvizinhos, fazem parte do Território do Vale do Guaribas, onde Picos encontra-se no centro exercendo forte influência aos demais municípios. Sendo assim muitos casos de doenças são reportados ao sistema de saúde de Picos. Como observado na pesquisa, há relatos de casos de malária em indivíduos que não constam no SINAN, demonstrando assim que ocorre uma subnotificação da doença no município de Picos. Além disso, encontra-se o fato de muitos casos serem enviados a Teresina para serem diagnosticados e tratados, e que muitas vezes os dados não são repassados à secretaria de vigilâncias epidemiológica de Picos, podendo assim existir mais casos do que os encontrados registrados no SINAN, mas que ficaram subentendidos.

Essa ocorrência supracitada demonstra a importância de uma vigilância epidemiológica nessas regiões, não somente na área endêmica, que de acordo com Albuquerque (2002) seria necessário que as atividades de vigilância epidemiológica sejam desenvolvidas continuamente, avaliando a sua vulnerabilidade e suscetibilidade nas diferentes regiões, e viabilizando o diagnóstico rápido e tratamento em toda a rede de serviços de saúde.

Em seguida foi perguntado se os participantes conhecem alguém que teve ou tem malária. Apenas 16 (7,8%) pessoas afirmaram conhecer indivíduos que tiveram ou tem malária, sendo: 3 casos citados no Pará com idade entre 20-40 anos, e onde um adquiriu a moléstia no garimpo; 2 casos em Pernambuco, com idades de 30 e 50 anos; 1 caso na Amazonas, com idade de 25 anos; 2 casos em Manaus-AM, com idade de 16 e 35 anos; 2 casos no Maranhão, com idade de 25 e 40 anos; 2 casos em São João da Canabrava-PI, com idade entre 17-21 anos; Um entrevistado relatou conhecer um amigo do exército que adquiriu a doença em viagem para o norte, sem identificação do local e idade; 1 indivíduo em Teresina-PI de 30 anos de idade; e 2 casos em Picos-PI, um de 37 anos e o outro entre os 10 anos de idade.

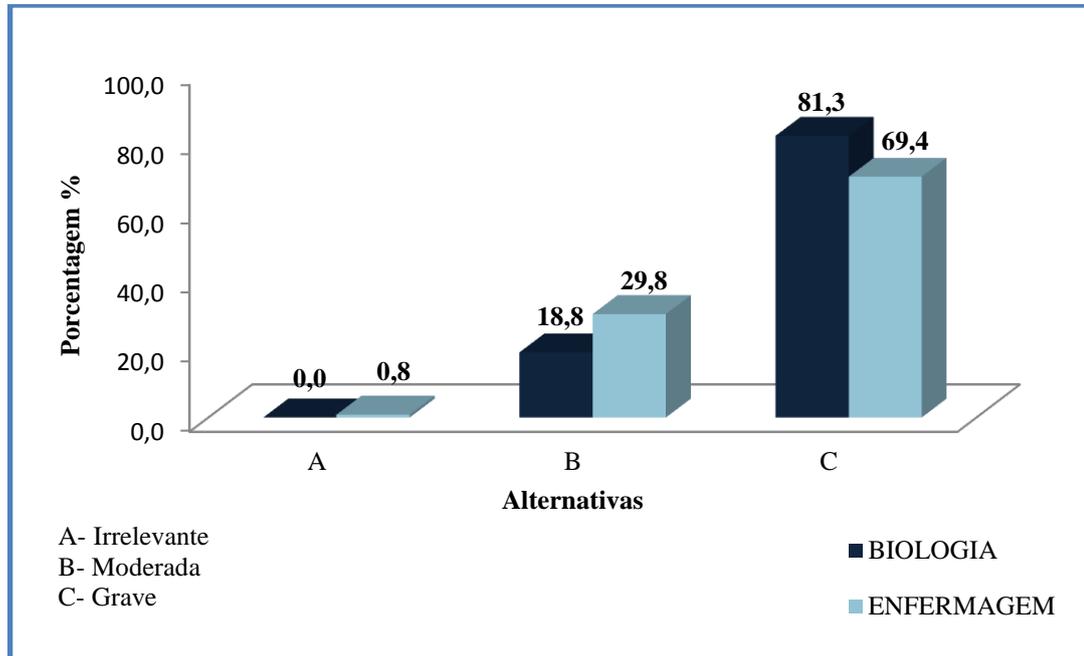
Como observado nos relatos, à maioria dos portadores da doença apresentavam idade superior a 20 anos. Caso que se assemelha com estudos realizados por Atanaka-Santos, (2006) e Alves et al., (2004) onde observaram que ocorre uma maior prevalência em indivíduos de 20 a 49 anos o que indica uma exposição predominantemente por atividades laborais, principalmente em atividades ligada a agropecuária, extração mineral, atividade de transporte e o lazer. Por outro lado Couto, (2010) descreve uma mudança na faixa etária acometida, aumentando para idade entre 30 a 59 anos, e da mesma forma houve uma mudança na distribuição dos casos notificados, com diminuição da porcentagem de lavradores e aumentando a proporção de casos associados ao lazer.

Para avaliar a importância da doença para os estudantes, foi indagado aos mesmos se eles consideram a malária uma doença irrelevante, moderada ou grave. Os estudantes de Biologia em sua maioria, 81,3% consideram a malária uma doença grave e 18,8% considera uma doença moderada e dentre os estudantes de Enfermagem, 69,4% considera uma doença grave, 29,8% a considera moderada e um indivíduo respondeu irrelevante (Figura 11).

Como podemos notar, o número de indivíduos que considera a malária uma doença moderada é relevante, dado à gravidade e a alta incidência desta doença no território brasileiro, onde no ano de 2011 foram notificados 266.348 casos (BRASIL, 2013).

Apesar de a malária ser considerada uma doença grave, seus sintomas iniciais são leves, como a maioria das doenças febris, porém torna-se grave a partir do momento em que seu diagnóstico e tratamento são retardados (BRASIL, 2010b), demonstrando assim que a malária pode ser avaliada como uma doença branda se tratada precocemente.

Figura 11. Alternativa citado pelos sujeitos quando indagados se consideram a malária uma doença irrelevante, moderada ou grave.



Fonte: A autora

E por fim foi perguntado aos alunos, se os mesmos já moraram ou visitaram os estados que compreendem a Amazônia legal. Dos 217 entrevistados 205 afirmaram nunca ter se deslocado para a região amazônica e somente 12 alunos estiveram nessa região.

Apesar de a maioria dos entrevistados nunca terem estado em região endêmica, onde há uma maior divulgação sobre a doença, apresentaram de modo geral um bom conhecimento acerca da malária. Resultado este importante uma vez que a falta de informação sobre a doença, surge como um dos principais problemas relacionados à gravidade da mesma.

Em áreas não endêmicas, a assistência médica oportuna e ações de educação em saúde são as estratégias prioritárias para diminuir a gravidade dos casos e impedir o estabelecimento de focos de transmissão (ALVES, 2004).

Como já mencionado, na região extra-amazônica os casos de malária são em sua maioria importados da região endêmica, e desse modo tornando-se fundamental relacionar os sintomas de um paciente febril com uma história de viagem em uma área endêmica para malária, para que se possa fazer o diagnóstico precocemente, e assim evitar o agravamento da doença, e consequentemente óbitos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da pesquisa pode-se avaliar o conhecimento dos discentes dos cursos de Biologia e Enfermagem e através deste trabalho foi possível traçar um perfil do conhecimento dos alunos sobre a doença.

Os alunos de um modo geral apresentaram um bom conhecimento acerca da malária, sendo que os alunos de Enfermagem obtiveram maior conhecimento sobre a doença em relação aos alunos de Biologia. Conhecimento este importante, pois se trata de futuros profissionais da área da saúde, sendo de grande necessidade o conhecimento acerca da doença para evitar falsos diagnósticos, como se tem observado em áreas extra-amazônicas.

Contudo, deve-se destacar que na grade curricular do curso de Enfermagem, a disciplina de Parasitologia, de caráter obrigatório, é ministrada no 2º período, portanto a maioria dos entrevistados já tinha estudado sobre a doença. Já no curso de Biologia a disciplina de Parasitologia, de caráter facultativo, é ofertada no 8º período, e desse modo à maioria dos entrevistados não apresentava nenhum conhecimento sobre a doença obtida pelo curso.

Desse modo percebe-se que, apesar dos alunos de Enfermagem em termos quantitativos apresentarem maior conhecimento acerca da malária, foram os alunos de Biologia que sobressaíram melhor, uma vez que a maioria dos alunos entrevistados ainda não haviam estudado sobre a doença, e de igual importância, o conhecimento dos alunos de Biologia enquanto futuros docentes fazem-se necessário uma vez que através deste o conhecimento é multiplicado e disseminado.

Apesar de os alunos de Biologia apresentar em geral um bom conhecimento sobre a doença, em relação à profilaxia, apresentaram um percentual não muito satisfatório (57,3%). Fato este preocupante já que uma notória quantidade de alunos não sabe como se prevenir da doença, sendo que a profilaxia é um fator importante para diminuir as chances de adquirir a doença.

Vale ressaltar também, que através da presente pesquisa pode-se observar claramente a ocorrência de uma subnotificação dos casos no município de Picos, por tanto deduz-se haver mais casos do que o registrado no SINAN. Dessa forma propõe-se que haja uma mais capacitação dos profissionais responsáveis pela notificação da doença e impedir que ocorra esse tipo de falha, pois é extremamente importante saber a real situação do referido município para que o sistema de vigilância epidemiológica possa intervir e tomar as medidas necessárias a fim de evitar possíveis alastramentos da doença no município.

Apesar de a malária ser uma doença endêmica da região amazônica, o índice de letalidade é bem maior na região extra-amazônica, do que na própria área endêmica, devido ao atraso no diagnóstico e tratamento. Nessas áreas a falta de informação da população leva a demora na procura de um centro médico, e muitas vezes ocorrem o diagnóstico impreciso retardando seu tratamento correto, levando as formas mais graves da doença e consequentemente a óbito.

Diante o exposto, é notória a necessidade de uma maior divulgação da doença em áreas extra-amazônicas, para evitar maiores agravamento da doença, e precaver viajantes que se deslocam para as áreas endêmicas a se proteger contra o vetor, diminuindo assim as chances de se infectar e reintroduzir a doença em áreas já controladas.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, B.C. Malária urbana em áreas endêmicas e não endêmicas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v.35, p. 22-23, 2002.

ALVES, M.J.C. et al. História, epidemiologia e controle da malária na região de Campinas, Estado de São Paulo, Brasil, 1980 a 2000. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 37, n.1, p. 41-45, jan-fev, 2004.

ATANAKA-SANTOS, M et al;. Comportamento epidemiológico da malária no Estado de Mato Grosso, 1980-2003. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 39 n.2, p.187-192, mar-abr, 2006.

BARATA, R. B. Malária no Brasil: Panorama Epidemiológico na última Década. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro. v. 11, n.1, p. 128-136, jan-mar, 1995.

BRASIL, **A Malária no Brasil**. [S.l.], 2005. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/be_malaria_01_2005.pdf Acesso em: Agosto de 2013.

BRASIL. **Malária no Brasil**. Ministério da Saúde. Coordenação Geral no programa Nacional de controle da Malária. Sistema de Vigilância em Saúde, 2009.

BRASIL. **Boletim Epidemiológico**. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em saúde. V.44. N.1, 2013.

BRASIL. **Guia prático de tratamento da malária no Brasil**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Brasília, Ministério da Saúde, 2010b.

BRASIL. **Guia de vigilância epidemiológica Secretaria de Vigilância em Saúde**, Departamento de Vigilância Epidemiológica. caderno 10 malária. 7a ed. Brasília, Ministério da Saúde, 2010a.

BRASIL. **Relatório de Situação: Piauí**. Brasília, Ministério da Saúde, 2005b.

BRASIL. **Situação Epidemiológica da Malária no Brasil**. Ministério da Saúde, Vigilância em Saúde, 2008.

CARMO, A.R. **Identificação das Fontes Alimentares de Mosquitos Transmissores da Malária na Amazônia Brasileira pela Técnica de Blood-meal ELISA**. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, 47f, Universidade Federal do Pará, Belém- Pará, 2006.

CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. **Parasitologia Humana**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2010. p 320.

CONN, J.E et al. Emergence of a New Tropical Malaria Vector Facilitated by Human Migration and Changes in Land Use. **American Journal of Tropical Medical Hygiene**. v. 66, n.1, p. 18-22, 2002.

CONSOLI, R.AG.B.; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R. **Principais Mosquitos de Importância Sanitária no Brasil**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1994. p 225.

COSTA, A.P et al;. Diagnóstico tardio de malária em área endêmica de dengue na extra-Amazônia brasileira: experiência recente de uma unidade sentinela no Estado do Rio de Janeiro. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 43, n. 5, p. 571-574, set-out, 2010.

COUTO, R.D.A et al;. Malária autóctone notificado no estado de são Paulo: Aspectos clínicos e epidemiológico de 1980 a 2007. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 43, n. 1, p. 52-58, jan-fev, 2010.

DEANE, L. M et al. Avaliação das preferências alimentares das fêmeia de *Anopheles darlingi* e *Anopheles aquasalis* em Belém, Pará, por provas de precipitina. **Revista do Serviço Especial de Saúde Pública**, v.2, n. 3, p. 793-808, jul, 1949.

DEANE, L.M et al. Notas sobre a distribuição e a biologia dos anofelinos das regiões nordestina e amazônica do Brasil. **Revista do Serviço Especial de Saúde Pública**. v. 1, n. 4, p. 827 - 965, maio, 1948.

DYE, C. Vectorial capacity: Must be measure all its components?. **Parasitology Today**, 2: 203-209. 1996.

EGAN, T.J.; KASCHULA, C.H. Strategies to Reverse Drug Resistance in Malaria. **Current opinion in infectious diseases**. [S.1], v. 20, n. 6, p 598-604, dec 2007.
FLORES-MENDOZA, C et al. Determinação das Fontes Alimentares de *Anopheles aquasalis* (Diptera: Culicidae) no estado do Rio de Janeiro, Brasil, pelo Teste de Precipitina. **Revista de Saúde Pública**. v.30, n.2, p. 129-134, abr, 1996.

FRASSON, A.C et al. Estratégias e Desafios no Combate à Malária. **Revista Liberato**, Novo Hamburgo v. 10, n. 14, p. 201-208, jul-dez. 2009.

FORATTINI, O.P. Família Culicidae. In: Forattini, O.P. **Entomologia Médica**. São Paulo: Faculdade de Higiene e saúde Pública, 1962. p. 123-301.

GALARDO, A.K.R. **A Importância dos Anopheles Darlingi Root, 1926 e Anopheles Marajoara Galvão e Damasceno, 1942 na Transmissão de Malária no Município de Macapá-AP- Brasil**. Originalmente apresentada como tese de doutorado 147f, Universidade Federal do Pará, Belém-Pará, 2010.

GILLES, H.M. The Malaria Parasite. In: GILLES, H.M.; WARREL, D.A. (eds.). **Essencial Malariology**. London: Edward Arnold, 1993. P. 12-34.

GREENWOOD, B.M; TARGETT, G.A.T. Malaria vaccines and the new malaria agenda. **Clinical Microbiology and Infection**. v.17, n. 11, p. 1600-1607, nov, 2011.

GRIFFITH, K.S. et al. Treatment of Malaria in the United States: A Systematic Review. **The Journal of the American Medical Association**. v. 297, n. 20, p. 2264-2277, may, 2007.

KLEIN TA, et al.; Infection of *Anopheles darlingi* fed on patients infected with *Plasmodium vivax* before and during treatment with chloroquine in Costa Marques, Rondonia, Brazil. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**. v. 45, n. 4, p. 471-8, oct, 1991.

LADISLAU, J.L.B et al. Avaliação do Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária na Região da Amazônia Legal, Brasil, no Contexto da Descentralização **Epidemiologia e Serviço de Saúde**. v. 15, n. 2, p. 9-20, jun, 2006.

LOIOLA, C.C.P et al. Controle da Malária no Brasil: 1965 a 2001. **Revista Panamericana de Salude Publica/Pan Am J Public. Health**. v. 11, n. 4, p. 235-244, abr, 2002.

LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; HEYDEN, R. Alguns aspectos da ecologia dos mosquitos (*Diptera: Culicidae*) de uma área de planície (Granjas Calábria), em Jacarepaguá, Rio de Janeiro. IV. Preferências alimentares quanto ao hospedeiro e frequência domiciliar. **Memorias do Instituto Oswaldo Cruz**. v. 81, n. 1, p. 15-27, jan-mar, 1986.

MACHADO, R.L.D et al. Malária em região extra-Amazônica: situação no Estado de Santa Catarina. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 36, n. 5, p. 581-586, set-out, 2003.

MARQUES, A. C.; CÁRDENAS, H. Combate à malária no Brasil: evolução, situação atual e perspectivas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 27, p. 91-108, (supl. III) 1994.

MARQUES, A.C et al. Um estudo sobre dispersão de casos de Malária no Brasil. **Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais**. v. 38, p. 51-75, 1986.

MCKENZIE, F. E. et al. Dependence of malaria detection and species diagnosis by microscopy on parasite density. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**. v. 69, n. 4, p. 372-376, oct, 2003.

NEVES, D.P et al. **Parasitologia Humana**. 12. Ed. São Paulo: Atheneu, 2011. 546 p.

OLIVEIRA, R.M. **Levantamento de dados dos casos de malária no município de Picos-Pi, nos anos de 2008 a 2013**. Originalmente apresentada como monografia de graduação, Universidade Federal do Piauí. Picos-Pi. 36 f, 2014.

PARISE, E.V. Malária grave em Palmas, Estado do Tocantins: relato de caso. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 42, n. 4, p. 463-468, jul-ago, 2009.

PORTAL SAUDE, **Sesapi monitora casos de malária e envia remédios para Campo Largo**, 2013. Disponível em: < <http://www.saude.pi.gov.br/noticias/2013-06-06/5224/sesapi-monitora-casos-de-malaria-e-envia-remedios-para-campo-largo.html>. Acesso em: Agosto de 2013.

REY, L. **Parasitologia**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A, 2008. 930 p.

ROSANA, R. **Viabilidade o uso do teste rápido como ferramenta de apoio diagnóstico em regiões não endêmicas de malária**. Originalmente apresentada como monografia de graduação, Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 57f , 2012.

SANTOS, R.S. Distribuição sazonal de vetores da malária em machadinho d'oeste, Rondônia, região amazônica, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 18, n. 6, p. 1813-1818, nov-dez 2002.

SILVA, R. S. U et al., Esquemas terapêuticos encurtados para o tratamento de malária por *Plasmodium vivax*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 36, n. 2, p. 235-239, mar-abr, 2003.

SNOW, R.W et al., The global distribution of clinical episodes of *Plasmodium falciparum* malaria. **Nature**. v. 434, n.10, p. 214–217, mar, 2005.

SOUZA, P.R et al., Monitoramento da cura clínico-parasitológica da Malária em um Hospital da região Extra-amazônica após quimioterapia específica. Iniciação Científica. **Cesumar**. v. 10, n. 2, p. 91-95, jul-dez, 2008,

SUÁREZ-MUTIS, M.C et al. Malária. In: Coura JR, editor. **Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. v. 2, 2008. p. 833-858.

TAUIL, P et al. A Malária no Brasil. **Caderno de Saúde pública**. Rio de Janeiro, v. 1, n.1, p. 71-111, Jan-Mar, 1985.

TAUIL, P. L. Malária no Brasil: epidemiologia e controle. In: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Saúde Brasil **Uma análise da situação da saúde e da agenda nacional e internacional de prioridades em saúde**. P. 223-240, 2009. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/arquivos/pdf/2013/Fev/28/saudebrasil2009_parte2_cap8.pdf>. Acesso em Agosto de 2013.

TAUIL, P.T et al. Malaria vivax com Tempo de Incubação Prolongado, Detectada no Distrito Federal: relato de Três casos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 43, n.2, p. 213-214, mar-abr, 2010.

WHO-World Health Organization. World malaria report 2008. Genève (Switzerland): 1-190, 2008.

WILKERSON, R.C et al. Diagnosis by random amplified polymorphic DNA polymerase chain reaction of four cryptic species related to *An albitarsis* from Paraguay, Argentina and Brazil. **Journal of Medicine Entomology**, v. 32, p. 697-704, 1995.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário

**Avaliação do conhecimento dos discentes dos cursos de Biologia e Enfermagem da
Universidade Federal do Piauí-CSHNB acerca da malária**

CURSO:

PERÍODO:

SEXO:

IDADE:

1. A Malária é provocada por qual agente etiológico?

- a) Protozoários do gênero *Entamoeba*
- b) Helminetos do gênero *Trichuris*
- c) Protozoários do gênero *Plasmodium*
- d) Protozoários do gênero *Trichomonas*
- e) Não sei

2. A malária é transmitida ao homem pela:

- a) Urina do rato
- b) Picada de mosquito
- c) Contato com pessoas doente
- d) Animais domésticos
- e) Não sei

3. Qual o principal vetor da malária no Brasil?

- a) *Anopheles darlingi*
- b) *Aedes aegypti*
- c) *Ratus ratus*
- d) *Culex quinquefasciatus*
- e) Não sei

4. Você já ouviu falar em casos de malária no Piauí?

- a) Sim
- b) Não

Se sim, quantos casos e em que localidade?

5. Você conhece alguém que teve ou tem malária?

- a) Sim
- b) Não

Se sim, em que localidade e qual a faixa etária.

6. A malária é endêmica em todo o território brasileiro?

- a) Sim
- b) Não
- c) Não sei

7. Os principais sintomas da malária são?

- a) Febre alta, calafrios, mal estar e sudorese intensa.
- b) Manchas vermelhas pelo corpo, febre e dor de cabeça.
- c) Feridas na pele, coceira pelo corpo e hemorragia.
- d) dor de barriga, diarreia, vomito e fraqueza.
- e) Não sei

8. Qual a profilaxia contra a malária?

- a) Vacinação a cada 5 anos
- b) Lavar bem os alimentos
- c) Cozinhar bem os alimentos
- d) Ingerir água filtrada ou fervida
- e) Uso de mosquiteiros, repelentes e inseticidas.

9. Você considera a malária uma doença:

- a) Irrelevante
- b) Moderada
- c) Grave

10. Você já morou ou visitou os estados que compreendem a Amazônia legal?

- a) Sim
- b) Não

OBRIGADO POR PARTICIPAR!

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do estudo: AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS DISCENTES DOS CURSOS DE BIOLOGIA E ENFERMAGEM DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ-CSHNB ACERCA DA MALÁRIA.

Pesquisador (es) responsável(is): Dr^a. Ana Carolina Landim Pacheco (orientadora), Denise da Costa Caminha (Estudantes de Graduação – Ciências Biológicas).

Instituição/Departamento: UFPI / Curso de Ciências Biológicas

Telefone para contato: (89) 9916-7432

Local da coleta de dados: UFPI de Picos

Prezado (a) Senhor(a):

• Você está sendo convidado (a) a responder às perguntas deste questionário de forma totalmente **voluntária**. Antes de concordar em participar desta pesquisa e responder este questionário, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você se decidir a participar. Você tem o direito de **desistir** de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

Objetivo do estudo: Avaliar o conhecimento dos discentes dos cursos de biologia e enfermagem da Universidade Federal do Piauí-CSHNB acerca da Malária.

Procedimentos. Sua participação nesta pesquisa consistirá apenas no preenchimento deste questionário, respondendo às perguntas formuladas que abordam seu conhecimento em relação à Malária, para que a partir destas informações seja elaborada a monografia.

Benefícios. Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, sem benefício direto para você.

Riscos. O preenchimento deste questionário não representará qualquer risco de ordem física ou psicológica para você.

Sigilo. As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu _____, estou de acordo em participar desta pesquisa, assinando este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Local e data: Picos, Piauí, _____ de _____ 2014 **Assinatura:**

N. Identidade: _____

Pesquisador responsável

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa – UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella - Bairro Ininga. Centro de Convivência L09 e 10 - CEP: 64.049-550 - Teresina – PI. Tel.: (86) 3215-5734 - email: cep.ufpi@ufpi.edu.br