

PESQUISA EM MALÁRIA NO BRASIL: um olhar bibliométrico no período 1997-2007

RESUMO -O presente estudo procura situar a contribuição brasileira dentro do esforço internacional de pesquisa em malária. A literatura da área já apontou que o comprometimento com a pesquisa relacionada ao controle da malária pode contribuir com um ambiente favorável para a redução da mesma, especialmente dado os potenciais impactos positivos no sistema de saúde. Para identificar o esforço de pesquisa da área, foi realizada busca na base ISI/Thomson, disponível no Portal Capes, cobrindo o período 1997-2007. A produção científica mundial recuperada no período é de 19158 artigos de periódicos, sendo 665 referentes à produção nacional. Foi feita análise cientométrica do conjunto de referências, que foi categorizado em 17 temáticas representativas de seu conteúdo, a partir da leitura dos títulos, resumos e palavras-chaves. Ao fim, chegou-se a um total de 574 referências (86,3% do total das 665 iniciais), representativas do que se propõe constituir a pesquisa em controle da malária no Brasil. A categoria Epidemiologia é a mais representativa no universo pesquisado. A ausência de estudos prévios especificamente dedicados ao tema da malária deixa pouco espaço para a confrontação de dados e o estabelecimento de limites da discussão.

Palavras-chave: malária; cientometria; pesquisa em malária; Brasil

MALARIA RESEARCH IN BRAZIL: a bibliometric look in the period 1997-2007

ABSTRACT -. This study seeks to situate the Brazilian contribution of malaria research within the international arena. The literature of the field has pointed out that the commitment to research related to malaria control can contribute to a favorable environment for its reduction, especially given the potential of its positive impacts on health systems. To identify the research effort in the area, a search was conducted in the ISI/Thomson database, available from the Portal Capes interface, covering the period of 1997-2007. The scientific production recovered for this period was 19,158 journal articles worldwide, of which 665 were related to the Brazilian production. A Scientometric analysis was performed to the set of references, which were categorized into 17 themes representative of their related content, based on the analysis of the titles, abstracts and keywords. A total of 574 references (86.3% of the total of 665) were found, representative of what seems to be the establishment of research in malaria control in Brazil. The category of epidemiology was the most representative in the group studied. The absence of previous studies specifically devoted to the subject of malaria leaves little room for confrontation of the data and for the establishment of limits to the discussion.

Key-words: malaria; scientometrics; malaria research; Brazil

**Maria Cristina Soares
Guimarães**

Doutora em Ciência da Informação. Pesquisadora e Docente do Programa de Pós-graduação de Informação e Comunicação em Saúde do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz.
cguima@icict.fiocruz.br

Cícera Henrique da Silva

Doutora em Ciência da Informação e da Comunicação. Pesquisadora e Docente do Programa de Pós-graduação de Informação e Comunicação em Saúde do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz,
chenrique@icict.fiocruz.br

Denise Nacif Pimenta

Doutora em Ciências da Saúde. Pesquisadora Associada do Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz
pimentadn@cdis.fiocruz.br

**Maria Simone de Menezes
Alencar**

Doutora em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos Pesquisadora Associada do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz
salencar@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Com uma história que se confunde com a própria trajetória da humanidade, a malária chegou ao século XXI como um desafio de pesquisa não mais restrito aos países em desenvolvimento. A globalização, e suas contrapartes saúde global e ciência globalizada, são conceitos-chave para entender a crescente (des)localização das doenças. Valores aproximados apontam que metade da população mundial está sob risco de malária: para uma estimativa de 243 milhões de casos em 2008, ocorreram 863 mil mortes no período, o que a coloca como um dos grandes problemas de saúde pública na perspectiva internacional (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009). Indicativo dessa centralidade foi sua inclusão nas Metas do Milênio: até 2015, a disseminação da malária deverá estar estabilizada, a partir de onde as epidemias deverão ser revertidas (UNITED NATIONS, 2010).

Em consonância com as políticas, a partir do final dos anos noventa do século passado, a pesquisa em malária passou a ser objeto de inúmeros programas e estratégias internacionais, tais como Multilateral Initiative on Malaria Roll Back Malaria Project (RMB); The Global Fund for HIV, Tuberculosis and Malaria; Medicines for Malaria Venture e Malaria Vaccine Initiative, Drugs for Neglected Diseases Initiative (DNDi), and the Institute for OneWorld Health (iOWH) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009). Novos modelos, novos medicamentos e vacinas, especialmente apoiados na genômica e nas biotecnologias, passaram a ser as promessas de futuro. A literatura científica em malária é, por certo, a principal testemunha dos resultados dessas orientações e, a partir dela, é possível aquilatar a consequência das políticas públicas; quiçá para ajustá-la ou reorientá-la.

Analisar a participação brasileira no esforço internacional da pesquisa em malária possivelmente decorrente dessas iniciativas é uma das etapas de um amplo projeto de pesquisa em Estudos em Informação Científica e Tecnológica em Saúde, do Laboratório de Informação Científica e Tecnológica em Saúde, que trata de identificar e analisar a produção de conhecimento em saúde relacionada e/ou comprometida com aquelas

doenças e morbidades que definem o quadro epidemiológico do país, muitas das quais são consideradas negligenciadas, particularmente no que diz respeito à agenda de prioridades e fomento de pesquisa. O projeto é também parte da agenda de pesquisa do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Inovação em Doenças Negligenciadas Fundação Oswaldo Cruz (MOREL, 2008). O objetivo é um amplo mapeamento nacional sobre as competências e principais linhas e temáticas de investigação sobre malária no Brasil, o que, espera-se, gere subsídios para aprimorar as políticas públicas no campo.

Ancorado nessas duas estratégias, o presente estudo relata uma etapa da pesquisa que procura situar a contribuição brasileira dentro do esforço internacional de pesquisa em malária, segundo categorias anteriormente propostas por Lewinson e Srivastava (2008). Tal como proposto por estes pesquisadores, especula-se que o comprometimento com a pesquisa relacionada à malária pode contribuir com um ambiente favorável para a redução da mesma, especialmente dado os potenciais impactos positivos no sistema de saúde.

A AGENDA DE PESQUISA EM MALÁRIA

É consenso e lugar comum dizer que o fardo da malária no mundo é imenso. Os números falam por si: a morbidade anual da malária é de 300-500 milhões de pessoas, e uma estimativa conservadora de mortalidade de 700.000 - 2,7 milhões de vidas. Ela afeta mais de 40% da população mundial e mais de 75% dos números de mortalidade são apenas de mortes de crianças da África subsaariana (MIM, 2001). O Brasil e a Índia são dois dos nove países fora da África subsaariana onde a incidência de malária é uma das mais elevadas. A geografia da malária é palco de uma tragédia evitável e fonte de um discurso silencioso, com pouca capacidade de mobilização de fontes de financiamento de pesquisa, quadro que só começou a se alterar no final do século passado.

Em setembro de 2008, uma orquestração internacional deu forma ao Global Malaria Action Plan, o primeiro plano global, construído por consenso, que traça o caminho para intensificar o controle da malária no curto prazo e, em seguida, quiçá eliminá-la e erradicá-la no futuro. O uso de mosquiteiros, a pulverização com inseticidas, o

tratamento preventivo para mulheres grávidas e acesso a tratamentos eficazes são as principais linhas de atuação propostas. O desenvolvimento de novos medicamentos e vacinas tornam-se cada vez mais importantes, e novas abordagens para a vigilância não são esquecidas (GREENWOOD, 2008).

Essa plataforma de pesquisa, entretanto, traz os seus próprios desafios. O foco em abordagens de alta tecnologia, tais como o desenvolvimento de vacinas (HAGMANN, 2000; GULLAND, 2003) e o sequenciamento do genoma da malária (GAVAGHAN, 1994; HORROCKS *et al.*, 2000; GARDNER *et al.*, 2002; HOLT *et al.*, 2002), têm sido criticado por alguns pesquisadores, que defendem que tratamentos convencionais tem custos menores e podem trazer resultados mais rapidamente (CURTIS, 2000; ENSERINK, 2004). Outros lembram, ainda, que as pesquisas em ciências sociais têm um papel importante a desempenhar na luta contra a malária (WILLIAMS *et al.*, 2002; LEWISON e SRIVASTAVA, 2008).

No Brasil, aproximadamente 306.000 casos de malária foram registrados em 2009 (OLIVEIRA-FERREIRA *et al.*, 2010). Embora o principal vetor (*Anopheles darlingi*) esteja presente em cerca de 80% do país, atualmente a incidência de malária no Brasil é quase exclusivamente (99,8% dos casos) restrita à região da Bacia Amazônica. Ali, uma combinação de condições socioeconômicas e ambientais favorece a proliferação do mosquito e, conseqüentemente, a exposição de grandes contingentes populacionais – residentes ou visitantes – ao risco. O *Plasmodium vivax* é responsável por 83,7% dos casos registrados e o *Plasmodium falciparum*, por 16,3%. Embora a malária *vivax* esteja associada à baixa mortalidade, ela é responsável por grande parte da morbidade e das conseqüências que se seguem para a sociedade (OLIVEIRA-FERREIRA *et al.*, 2010).

As políticas nacionais para controle e erradicação da malária chegaram à década de 90 com uma estabilização do número de casos de malária, em média, de 500 mil anuais, e com a redução nas suas formas graves, produzidas pelo *P. falciparum*, e conseqüentemente, no declínio da mortalidade pela doença. No começo dos anos 2000 novas estratégias foram colocadas em curso, e a malária tornou-se uma prioridade na

agenda política da Saúde, consequência também do reconhecimento do peso que a malária representa para o desenvolvimento da região amazônica (LADISLAU, 2006).

Do melhor do conhecimento disponível, e mais especificamente no caso da pesquisa em malária no Brasil, pouco é conhecido sobre como as orientações dessas políticas públicas reverberaram nas políticas de fomento à pesquisa¹. Somente a partir de 2003, o Ministério da Saúde deu início ao lançamento de editais temáticos para fomentar pesquisas em doenças negligenciadas. A Rede Malária, que teve aporte financeiro inicial de R\$ 15,4 milhões, foi lançada em 2009 com o objetivo de agregar diferentes competências de regiões distintas do país para o enfrentamento da malária. (BRASIL, 2010).

É, portanto, oportuno e desejável que seja iniciado um amplo esforço para mapear as competências e o estágio atual da pesquisa nacional em malária, especialmente à luz do contexto internacional. Longe de ter seu foco em uma avaliação quantitativa *stricto sensu*, a meta é explicitar a dinâmica do empreendimento, de forma a contribuir para o melhor das políticas públicas.

Um breve registro sobre as temáticas e dinâmicas da pesquisa mundial em malária na atualidade, identificadas a partir de estudos bibliométricos, é apresentada a seguir.

UM BREVE OLHAR QUANTITATIVO SOBRE A PESQUISA EM MALÁRIA

O resultado de uma busca simples realizada nas bases Scopus, Medline e Web of Science com a estratégia **malária AND (bibliometric* or scientometric*)** identificou 32 artigos de periódicos, no período 1993-2011. A análise de conteúdo desses 32 artigos permitiu identificar as seguintes temáticas: (1) mapeamento da capacidade de pesquisa (ESTER *et al* 1993), (2) financiamento à pesquisa (ANDERSON e MACLEAN, 1996; LEWISON *et al* 2002; LEWISON *et al* 2004; LEWISON e SRIVASTAVA, 2008; KRESTIN, 2010), (3) crescimento de periódicos (RODRIGUES *et al*, 2000; GARG *et al*, 2006; RAVICHANDRA

¹ Segundo pesquisador de renomada competência no cenário nacional, em recente troca de e-mails: "(...) *De fato não existe uma agenda de prioridades em pesquisa! Mesmo nas reuniões de pesquisadores em malária, que acontece a cada 2 anos, nunca nos preocupamos em delinear esse tipo de coisa, até porque temos muito conflito de interesse em fazer isso. Eventualmente alguns pesquisadores se reúnem para estabelecer prioridades, mas tudo dirigido para algum edital do CNPq, por exemplo*".

RAOA e SRIVASTAVAB, 2010; GONZÁLEZ-BLOCK *et al*, 2011), (4) avaliação da produção científica na América Latina (RODRIGUEZ-MORALES e MAYTA-TRISTÁN, 2008), (5) política de pesquisa (FIALHO e SRINIVAS, 2004; MOREL *et al*, 2009) e (5) vacinas (GARG *et al*, 2009).

Freqüentemente a dinâmica da pesquisa em malária é situada no âmbito da pesquisa em “medicina tropical”, “doenças infecciosas e parasitárias”, ou “doenças negligenciadas” (GLOVER e BOWEN, 2004; KEISER e UTZINGER, 2005; BECKER *et al*, 2006; SCHOONBAERT, 2004; FALAGAS *et al*, 2006; HUNTER, 2009; VANDERELST e SPEYBROECK, 2010). Malária em crianças é também uma temática expressiva (UNGAR, 2007 e HOUETO *et al*, 2007). Alguns estudos que reportam análises locais sobre a pesquisa em malária chamam atenção: a contribuição do Japão para a pesquisa em doenças infecciosas (TAKAHASI *et al*, 2002), pesquisa biomédica em malária no Reino Unido (WEBSTER, 2005) e o financiamento da pesquisa e a produção científica em parasitologia chinesa (ZHONGGUO, 2006; SHENG *et al*, 2006; YANG *et al*, 2009; ZHENG *et al*, 2009).

Vindos daqueles países que respondem pela maior carga da doença, os estudos cientométricos são mais escassos. A Índia contribui com pesquisa em *Plasmodium falciparum* (GUPTA e BALA, 2011; RAJA e BALASUBRAMANI, 2011). Já no Brasil identificaram-se dois estudos. O primeiro, “*Mapping Cancer, Cardiovascular and Malaria Research in Brazil*” (RODRIGUES *et al*, 2000), compara indicadores de produção científica e a distribuição geográfica da pesquisa em malária, de câncer e de pesquisa cardiovascular no país entre 1981 a 1995 nas bases ISI (atualmente Thomson/ISI) e Medline. Comparativamente à pesquisa em câncer e na área cardiovascular, as quais apresentavam tendência crescente de produção científica, observou-se uma tendência de desaceleração na temática malária. Os autores reportaram também um pequeno número de grupos de pesquisa consolidados no país, ainda que a produção estivesse uniformemente distribuída. A conclusão oferecida no texto é que, se o número de artigos estiver relacionado à política de investimento nacional em ciência e tecnologia, haveria que se registrar que a resposta brasileira à ameaça da malária estava atrasada quando

comparada a de outros países em desenvolvimento, como a Índia e Tailândia, onde a incidência de malária era equivalente a do Brasil.

Já o segundo estudo brasileiro tem o título *“Science for local needs? research and policy implications of national and international malaria efforts”*, de autoria de Fialho e Srinivas (2004); trata-se de um *Working Paper do Belfer Center for Science and International Affairs*, da Universidade de Harvard, do Estados Unidos, que discute e compara a produção científica do Brasil e da Índia, no período 1945 – 2003, a partir da base ISI/Thomson. O estudo confirma a sub-representação desses países nas bases de dados científicas internacionais, questiona a relevância local da pesquisa em malária, e evidencia um padrão de cooperação internacional na lógica norte-sul, o que acaba por conduzir os autores a questionar a viabilidade dos programas nacionais e internacionais destinados a estimular a pesquisa em malária e outras doenças negligenciadas.

Já Lewison & Srivastava (2008) analisaram a produção científica da malária do mundo localizada na base ISI Thomson, entre 1980 a 2004, o que totalizou 23.916 artigos. Os autores reforçam que, a despeito da reconhecida mortalidade e morbidade da doença no cenário mundial, estima-se que ela corresponda a 0,4% da produção mundial da pesquisa biomédica. Europa e América do Norte são líderes na pesquisa na área. Os autores propuseram uma categorização temática para explicitar o esforço de pesquisa destinado ao controle da malária. A presença de determinadas palavras-chave (e respectivos prefixos) no título dos artigos permitiu identificar que a pesquisa sobre o mosquito e seu habitat responde pela maior parte do esforço internacional de produção de conhecimento, com 15,5% da produção científica. O restante da produção se divide entre uso de DDT e outros inseticidas, uso de medicamentos (quinino, artemisinina, mefloquina, entre outros); o desenvolvimento de vacinas e as abordagens genéticas. Segundo os autores, a partir dos anos 2000 os países em desenvolvimento, no geral, aumentaram suas presenças relativas na pesquisa em malária, particularmente Quênia e Brasil. Países líderes em pesquisa sobre malária, incluindo Índia, Tailândia, Quênia e Nigéria, diferem fortemente em seus temas de interesse local.

A luz do estudo de Lewison & Srivastava (2008) buscou-se refletir sobre quais seriam as principais temáticas de pesquisa para controle da malária no Brasil, ganhando, ainda, entendimento sobre a dinâmica do campo e as possíveis articulações com políticas públicas, o que, espera-se, possa contribuir na discussão de prioridades para a pesquisa em malária no país.

METODOLOGIA

Seguindo a abordagem metodológica proposta por Lewison & Srivastava (2008), foi realizada uma busca na versão on-line da base ISI Thomson, disponível no Portal Capes, no período 1997-2007. Esse período cobre a vigência de três estratégias públicas para controle da malária: Programa de Controle Integrado da Malária (PCIM), de 1992, que foi substituído pelo Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária (PIACM) em 2000, que finalmente deu lugar ao Plano Nacional de Controle da Malária (PNCM), em 2003, que buscou sustentabilidade política para garantir o alcance de metas como redução da incidência, das internações e da letalidade em áreas endêmicas e não endêmicas (LADISLAU *et al.*, 2006).

A estratégia de busca utilizada no presente trabalho partiu do uso dos termos **(malaria) OR (anopheles) OR (plasmodium)** em pelo menos um dos três campos de busca, título, palavra-chave e resumo, o que possibilitou a identificação de 19.158 (dezenove mil, cento e cinquenta e oito) referências de artigos de periódicos. As referências obtidas foram descarregadas no formato completo, tratadas e analisadas por meio de uma solução para mineração de textos.

Traçado o cenário geral, perguntou-se sobre a classificação temática da pesquisa brasileira relacionada ao controle de malária, segundo as categorias propostas por Lewison & Srivastava (2008). Para tanto, a produção científica brasileira foi definida a partir da análise do campo de afiliação institucional, ou seja, foram consideradas como pesquisa nacional em malária todas as referências em que houvesse a palavra Brasil no endereço institucional. Esta decisão produziu um total de 665 referências assumidas como produção científica brasileira em malária.

Inicialmente, foram buscadas nos títulos dos artigos palavras-chave ou prefixos que permitissem a inserção de cada artigo em uma das dez categorias temáticas propostas anteriormente por Lewison & Srivastava (2008), a saber: Artemisina, Mosquiteiro, Cloroquina, DDT e outros inseticidas, Genética, Mefloquina, Mosquito (habitat e controle), Pyrimethamine, Quinina and quinidina, Vacinas. Apesar da transversalidade das temáticas de pesquisa, cada referência só admitiu uma única categoria, àquela expressa de forma mais clara possível no título do artigo. Por exemplo, se o termo MOSQUITO estava presente no título, e foi o primeiro a aparecer na construção da frase, a referência foi categorizada nessa temática; para o caso do prefixo GEN, a referência foi categorizada na temática Genética.

Cabe ressaltar que essa decisão metodológica situa o título do artigo como a mais justa e correta expressão do conteúdo e temática discutidos da pesquisa reportada, o que, por vezes, pode não ser o caso (JAMALI e NIKZAD, 2011). Isso retoma uma discussão histórica, ainda que esquecida, da área de sistemas de recuperação de informação (SRI), que implicam na visibilidade da pesquisa, e que tem consequências diretas sobre as medidas de relevância e precisão. (BUXTON e MEADOWS, 1977)

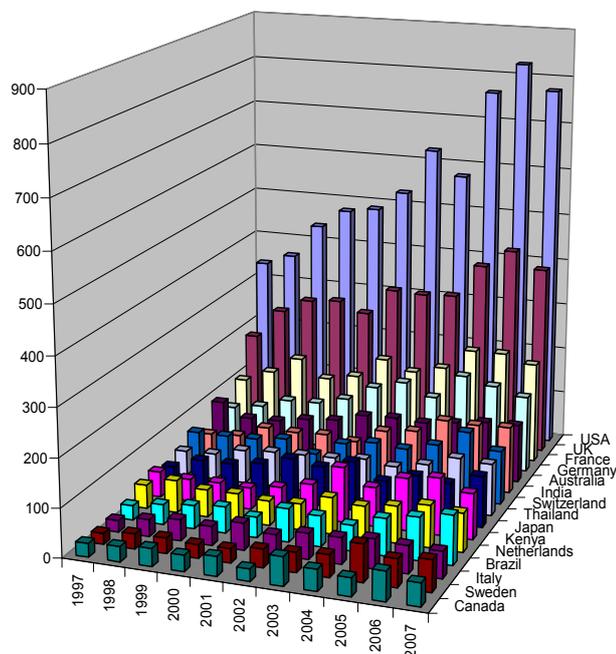
Feita essa análise nos títulos dos 665 artigos brasileiros, 405 (61%) referências foram categorizadas naquelas temáticas de controle da malária propostas por Lewison & Srivastava (2008). Os títulos das 265 (39%) referências restantes não foram elucidados o suficiente para permitir a categorização, o que conduziu a uma segunda etapa, agora apoiada na análise dos resumos e das palavras-chaves.

Essa segunda rodada permitiu a criação de novas categorias temáticas de pesquisa. Essa decisão deve-se ao entendimento de que existem orientações e temáticas locais de pesquisa que, no caso dos países que sofrem com a carga da doença, podem ser consideradas dentro da categoria “controle da malária”, o que é o caso das categorias EPIDEMIOLOGIA, OUTRAS DROGAS, IDENTIFICAÇÃO/TESTES E OUTROS TEMAS (políticas públicas e geoprocessamento, por exemplo). Nessa rodada, foram ainda eliminadas aquelas referências onde a malária não é o foco principal da investigação realizada.

Pesquisa em Malária: um quadro geral

No geral, a produção científica mundial em malária está distribuída entre 162 países, o que se configura em alta dispersão, dado que 194 países são membros da Organização Mundial de Saúde. Os Estados Unidos respondem por 33% da produção mundial no período analisado, 1997-2007, com 6.192 artigos; seguido pelo Reino Unido, com 18%, ou, 3.486 artigos. O Brasil aparece na 12ª posição, contribuindo com 0,04% do esforço mundial da pesquisa em malária, com 665 artigos publicados no período analisado (Figura 1).

Figura 1 – Distribuição da produção sobre malária no mundo no período 1997-2007



Os dados indicam uma tendência crescente na pesquisa em malária, em âmbitos internacional e nacional, especialmente a partir dos anos 2000. O ano de 2005 parece marcar um ponto de transição, indicando a partir daí uma dinâmica mais forte de crescimento. Muito provavelmente essa tendência deve corresponder a uma maior oferta de fontes de financiamento, especialmente da Fundação Bill e Melinda Gates (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009; GREENWOOD, 2008), período esse que alguns

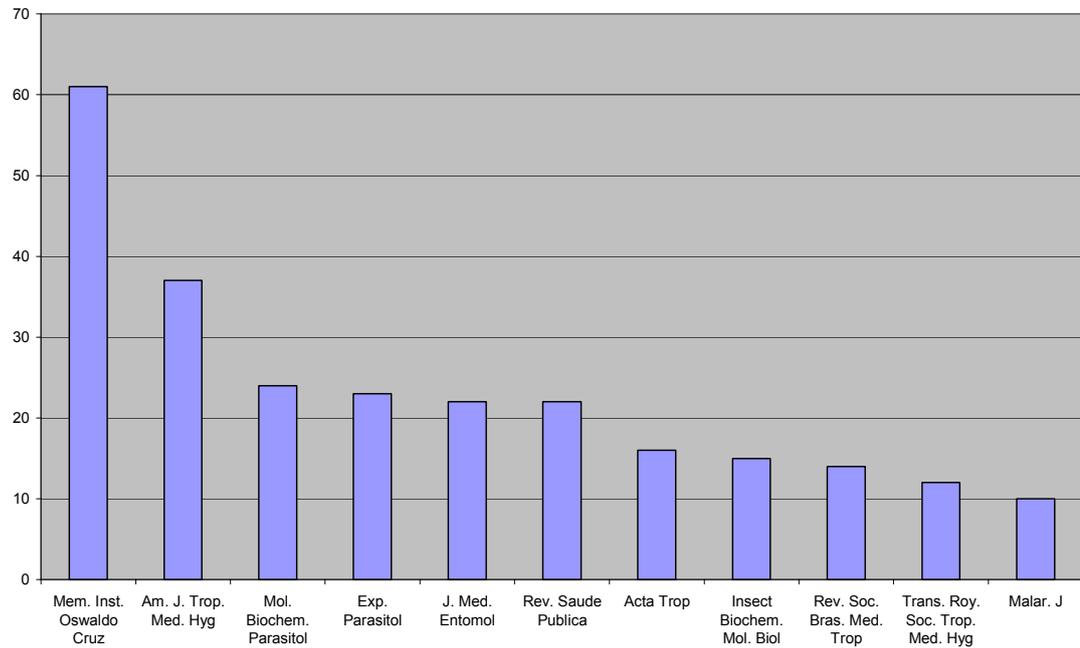
autores denominam de “The golden age for malaria research and innovation” (COLL-SECK, 2008).

Os resultados da pesquisa em malária estão distribuídos entre um total de 1.822 diferentes títulos de periódicos. Periódicos tradicionais (alguns deles, desde o final do século XIX), como o *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* (6%), *Molecular and Biochemical Parasitology* (4%), *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* (3%), o *Tropical Medicine and International Health* (3%) e o *Infections Immunology* (3%) são os que mais divulgam os estudos nesta temática, cobrindo cerca de 19% da produção científica mundial na área.

Confirmam-se aqui registros feitos anteriormente no que diz respeito à ausência de títulos de periódicos originários de países com carga alta de malária nesse núcleo dos mais produtivos (LEWINSON, 2002; FALAGAS et al., 2006, GARG et al., 2006, FIALHO e SRINIVAS (2004), BLIZIOTIS et al (2005), SCHOONBAERT (2004), SUMATHIPALA et al (2005), KEISER & UTZINGER (2005), o que, muito provavelmente, é resultado dos critérios de indexação da base ISI/Thomson. Esse fato reforça a importância, se não o imperativo, da realização de estudos cientométricos que façam uso de fontes de dados locais, as quais deverão ser muito mais representativas das competências e linhas de investigação presentes no contexto nacional.

A disseminação da pesquisa brasileira em malária é realizada, principalmente, pelos seguintes periódicos: *Memórias do IOC* (27%), *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* (17%), *Molecular Biochemical Parasitology* (11%), *Journal of Medical Entomology* (10%) e *Revista de Saúde Pública* (10%), que respondem por 85% da produção nacional no período (Figura 2). A concentração da pesquisa nacional em periódicos estrangeiros (78%) abre duas frentes de discussão: por um lado, busca por maior visibilidade internacional, por outro lado, resultado natural de parcerias e colaborações internacionais.

Figura 1 - Periódicos que mais escoam a produção científica brasileira em malária, 1997-2007.



Entre os periódicos brasileiros que mais divulgam a produção nacional destacam-se: Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, que responde por 27% (61 artigos), Revista de Saúde Pública por 17% (22), Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical por 10% (14).

As principais instituições que sediam as pesquisas em malária no Brasil são a Universidade de São Paulo, com 249 artigos; Fundação Oswaldo Cruz com 156 artigos; Universidade Federal do Rio de Janeiro com 58 artigos; Universidade Federal de Minas Gerais com 56 artigos; Universidade Federal de São Paulo com 39 artigos; Universidade Estadual de Campinas com 36 artigos e o Instituto Evandro Chagas contribuindo com 35 artigos.

Pesquisa brasileira para controle de malária

Do total de 665 referências, foi feita análise num total de 574 referências (86,3% do total), pois foram excluídas as referências que não foi possível reconhecer em qual categoria se incluiria pela leitura do título e do resumo. As 574 referências são

representativas do que se propõe constituir a pesquisa em controle da malária no Brasil no período 1997-2007 (Tabela 1).

Tabela 1 – Pesquisa para controle da malária no Brasil, 1997-2007.

Categorias	Palavras ou prefixos no título	Palavras ou prefixos no resumo	Produção brasileira, %
Artemisina	Artem*, artesunato	-	2,0
Mosquiteiro	Bednets	-	**
Cloroquina	Chloroquine	-	2,0
DDT e outros inseticidas	DDT, insectic*	-	2,0
Genética	Gen*, cromos*	-	22,0
Mefloquina	Mefloquine	-	1,0
Mosquito (habitat e controle)	Mosquito*	-	21,0
Pirimetamina	Pyrimethamine	-	**
Quinino and quinidino	Quinine and quinidine	-	1,0
Vacinas	Vac*, imuniz*	-	9,0
Epidemiologia		AC	24,0
Teste/Identificação		AC	9,0
Outras drogas		AC	4,0
Outros temas		AC	3,0
Total %			100

Legenda: AC – Análise de conteúdo no resumo; () Incluídos na categoria Outros temas**

Quando comparado ao esforço de pesquisa naquelas categorias propostas por Lewison & Srivastava (2008), e guardado o cuidado em qualquer tipo de comparação, especialmente dado ao diferente recorte temporal, a produção brasileira emerge como bastante mais tímida no que diz respeito as drogas/medicamentos (artemisina e cloroquina, por exemplo), e provavelmente emerge nos anos 2000 com presença substancial na categoria Genética, o que talvez possa também ser assinalado para a categoria Vacinas.

Refletida no próprio esforço nacional de pesquisa, a categorização empregada permite identificar a Epidemiologia (24%), a Genética (22%) e os Mosquitos (21%) como as tres principais temáticas perseguidas. É ainda relevante atentar para criação da categoria Teste/Identificação, o que explicita a iniciativa e o esforço de conjunto de pesquisas dedicadas a abordagem que permita diagnosticar a doença, de forma cada vez mais rápida, descentralizada e autônoma.

A Tabela 2 complementa essa visão quando explicita a participação brasileira, em cada um destes temas, enquanto origem do primeiro autor.

Tabela 2 - Distribuição da categoria de pesquisa pela origem institucional do 1. autor, 1997-2007.

Categoria	1º Autor, %	
	Brasil	Outros países
Epidemiologia	77	23
Genética	71	29
Mosquito	79	21
Vacinas	79	21
Teste/Identif.	82	18
Outras Drogas	79	21
Outros	87	13
Cloroquina	85	15
Artemisina	70	30
Ddt e Outros Inseticidas	89	11
Quinina	100	-
Mefloquina	100	-
Pirimidina	100	-

Em todas as categorias, e com percentual acima de 70%, os pesquisadores brasileiros assinam como primeiro autor. Isto significa que a decisão metodológica de assumir como brasileira a pesquisa onde houvesse pelo menos uma ocorrência da palavra Brasil no campo de instituição foi válida. Os dados indicam ainda que as parcerias podem ser pensadas muito mais na lógica sul-norte do que norte-sul.

A Tabela 3 mostra as principais instituições nacionais dedicadas à pesquisa nas categorias temáticas propostas. A Universidade de São Paulo – USP é o principal celeiro da pesquisa para controle da malária no Brasil, com ausência registrada em somente três categorias: DDT e inseticidas, quinino e mefloquina. Registre-se ainda o papel predominante dessa Universidade na temática Genética e, no geral, a forte expressão da pesquisa na região sudeste do Brasil. Ressalte-se a ausência de universidades do norte do

país, território e contexto da maior carga da doença. O Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e o Instituto Evandro Chagas são as únicas instituições de pesquisa que representam a região Norte do país, com uma participação discreta nas temáticas Epidemiologia, Genética e Mosquito.

Tabela 3 –Principais instituições brasileiras de pesquisa para controle da malária, segundo a categoria temática, 1997-2007.

Categoria	Instituição de origem do autor
Epidemiologia	Universidade de São Paulo; Fiocruz; Universidade de Brasília; Universidade Federal de Minas Gerais; Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.
Genética	Universidade de São Paulo; Fiocruz; Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; Univ Estadual de Campinas; Universidade Federal do Rio de Janeiro.
Mosquito	Universidade de São Paulo; Fiocruz; Instituto Evandro Chagas; Universidade Federal do Rio de Janeiro; Universidade Federal de Pernambuco.
Vacinas	Fiocruz; Universidade de São Paulo; Universidade Federal de São Paulo; Universidade Federal de Minas Gerais; Universidade Estadual Paulista; Universidade Federal de Viçosa.
Teste/Identificação	Universidade de São Paulo; Fiocruz; Universidade Federal de São Paulo; Universidade Federal de Minas Gerais; Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto; Universidade Federal de Paraná.
Outras Drogas	Universidade de São Paulo; Fiocruz; Universidade Federal de Minas Gerais.
Outros	Universidade de São Paulo.
Cloroquina	Universidade de São Paulo; Universidade Federal de Minas Gerais.
Artemisina	Universidade Estadual de Campinas; Universidade de São Paulo.
Ddt e Outros Inseticidas	Fiocruz.
Quinino	Universidade Federal de Minas Gerais.
Mefloquina	Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Quando se analisa o índice de co-autoria, nota-se que os colaboradores de pesquisadores brasileiros estão dispersos em 57 países. As principais colaborações, segundo categoria de pesquisa, estão listadas a seguir, na Tabela 4. Os Estados Unidos é o principal parceiro, seguido pela França e Reino Unido. Como apontado em estudos prévios, há predomínio de cooperações com países desenvolvidos, como os Estados

Unidos, Reino Unido e França. Os países com maior carga da doença são representados pela Indonésia e pela Tailândia.

Tabela 4 – Países colaboradores da pesquisa brasileira em malária segundo a categoria temática 1997-2007

Categoria	Países de co-autoria com o Brasil
Epidemiologia	EUA, Tailândia, Canadá, Peru, Reino Unido, França.
Genética	EUA, Reino Unido, França, Japão, Alemanha.
Mosquito	EUA, Reino Unido, França, Israel, Japão, Alemanha.
Vacinas	EUA, França, Colômbia, Dinamarca, Reino Unido.
Teste/Identificação	EUA, Japão, Holanda, Alemanha.
Outras Drogas	França, EUA, Reino Unido, Portugal.
Outros	França, EUA, Argentina, Grécia.
Cloroquina	Indonésia, Reino Unido, EUA.
Artemisina	Itália, EUA, Alemanha.
Ddt e Outros Inseticidas	EUA, Argentina, Tailândia.
Quinina	Reino Unido, EUA.
Mefloquina	EUA.

Essas parcerias têm uma tendência ao crescimento nos anos recentes, como apresentado na Tabela 5, a seguir.

Tabela 5 – Total de publicações da pesquisa brasileira em malária com colaboração internacional segundo a categoria temática, 1997-2007

Países	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total artigos
EUA	6	12	11	14	8	18	8	12	14	22	29	154
França	3	3	2	4	5	3	3	5	7	5	5	45
REINO UNIDO	2	4		3	4	4	6	2	4	4	8	41
Alemanha	1			2	1	1	1	2	5	3	1	17
Japão		2	2	1	3	3	2		1	1	1	16
Tailândia				2	4	2	1		2		1	12
Canadá			1			3	1	2	2		1	10
Holanda		2		1	1	1	1		2		2	10
Argentina			2		1	1	1	2	1		1	9
Suíça				1			1	1	3		3	9
Total Colab.	12	23	18	28	27	36	25	26	41	35	52	323
% Colab.	4	7	6	9	8	11	7	8	13	11	16	100%

Daqui nasce, também, uma ampla discussão sobre as razões que estimulam as iniciativas de colaboração e cooperação em pesquisa, quão robustas ou esporádicas são e, dentre outros pontos, qual o papel desempenhado pelos órgãos de financiamento na indução à pesquisa. O imperativo do melhor uso dos escassos recursos financeiros coloca em pauta, novamente, o potencial dos dados aqui explicitados para contribuir na orientação de prioridades de pesquisa em malária.

COMENTÁRIOS FINAIS

Como inicialmente registrado, o que se apresenta e se discute no presente texto é uma primeira etapa em uma ampla, e por certo ambiciosa, plataforma de pesquisa em estudos de informação em saúde. Muito antes de falar sobre doenças negligenciadas, opta-se por registrar que se trata da análise da dinâmica de produção de conhecimento daquelas doenças que tem uma relação direta com o Sistema Único de Saúde – SUS, e com o cotidiano da sociedade brasileira. Trata-se, antes, de explicitar temáticas pouco discutidas na literatura científica, por motivos que não cabe aqui discutir.

A ausência de estudos prévios especificamente dedicados ao tema da malária deixa pouco espaço para a confrontação de dados e o aprofundamento da discussão.

Decorre daí a opção por não empreender análises mais detalhadas. A decisão pela descrição genérica, ainda que cuidadosa, é uma forma de suscitar e convidar ao debate outros estudos, e a condução de análises mais detalhadas.

Alguns limitantes do presente estudo são bastante conhecidos e discutidos no Brasil, especialmente no que diz respeito à fonte de dados utilizada – Thomson / ISI, versão Web of Science, especialmente no que diz respeito à cobertura da produção científica originária dos países em desenvolvimento. De forma clara, a pesquisa em malária no Brasil merece e espera por um olhar e uma perspectiva de pesquisa que tome como ponto de partida as fontes de dados nacionais, etapa essa que já está em andamento.

Resta, entretanto, um maior e mais importante cuidado para os pesquisadores da área de estudos quantitativos da informação, o que Arie Rip (1996, p. 1), com aguda clareza, registrou em *Qualitative conditions of scientometrics: the new challenge*:

(...) A closer look at how scientometricians aggregate building blocks into artfully made products, and point-represent these (e.g. as the map of field X) allows one to overcome the dependence on judgements of scientists for validation, and replace or complement these with intrinsic Validation, based on quality checks of the several steps. Such quality checks require qualitative analysis of the domains being studied. Qualitative analysis is also necessary when noninstitutionalized domains and/or domains which do not emphasize texts are to be studied. A further challenge is to reflect on the effects of scientometrics on the development of science; indicators could lead to 'induced' aggregation. The availability of scientometric tools and insights might allow scientists and science to become more reflexive.

Não basta, portanto, “novos e mais aprofundados estudos” – necessário se faz o movimento interdisciplinar, especialmente no triângulo profissional de informação, pesquisa em saúde, e política de pesquisa em saúde.

AGRADECIMENTOS

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação em Doenças Negligenciadas (INCT-IDN), Conselho Nacional de Pesquisas e Desenvolvimento Científico e Tecnológico

(CNPq), Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

As autoras agradecem à Carla Paolucci, Frederico de Azevedo, Leonardo de Souza Melo, Rosana Silva de Oliveira e Rosane Abdala Lins de Santana, que participaram da fase da coleta e tratamento de dados.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, J.; MACLEAN, M.; DAVIES, C. **Malaria research: an audit of international activity**. London: The Wellcome Trust, 1996. (PRISM report no 7).

BECKER, K. ; HU, Y. ; BILLER-ANDORNO, N. Infectious diseases: a global challenge, **International Journal of Medical Microbiology**, v. 296, n. 4-5, p. 179-85, 1 Aug. 2006. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438422105001748>>. Acesso em 5 out. 2011.

BLIZIOTIS, I.A. et al. Worldwide trends in quantity and quality of published articles in the field of infectious diseases. **BMC Infectious Diseases**. 5, 16, 2005.

Brasil. Ministério da Saúde. **Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde**. Rev. Saúde Pública, v. 44, n. 1, fev. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102010000100023&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 3 out. 2011.

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

BUXTON, A.B.; MEADOWS, A.J. The Variation in the information content of titles of research papers with time and discipline. **Journal of Documentation**, v. 33, n. 1, p.46 - 52, 1977.

CHERNIN, E. The Early british and american journals of tropical medicine and hygiene: an informal survey. **Medical History**, v. 36, p. 70-83, 1992.

COLL-SECK, A. M. A golden age for malaria research and innovation. **Malaria Journal**, v. 7, Suppl 1, p. S2, 2008.

COURA J. R. An up-to-date view of the evolution of Memórias do Instituto Oswaldo Cruz from 1907 to 2006. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 101, n. 8, Dec. 2006.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0074-02762006000800001&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 7 out. 2011.

COURA, J.R. ; WILLCOX, L. de C. B. Fator de impacto, produção científica e qualidade das revistas médicas brasileiras. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 98, n. 3, 2003.

CURTIS, C.F. Infectious disease: the case for de-emphasising genomics in malaria control. **Science**, v. 290, p. 1508, 2000.

EGIMA, C.M. et al. Co-infection with *Trypanosoma cruzi* protects mice against early death by neurological or pulmonary disorders induced by *plasmodium berghei* ANKA. **Malaria Journal**, v. 6, p. 90, 2007.

ENSERINK, M. Vaccine pledge sparks protest. **Science**, v. 306, p. 1877, 2004.

FALAGAS, M. E; KARAVASIOU, A. I.; BLIZIOTIS, I. A. A bibliometric analysis of global trends of research productivity in tropical medicine. **Acta Tropica**, n. 99, p. 155-159, 2006.

FALAGAS, M. E. et al. Comparison of Pub Med, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. **FASEB Journal**., 22, 338-42, 2008.

FIALHO, B. D. C.; SRINIVAS, S. **Science for local needs: research and policy implications of national and international malaria efforts**. STG Working Paper 2004-02, Science, Technology and Globalization Project, Kennedy School of Government, Harvard University, June 2004. Disponível em: <http://belfercenter.ksg.harvard.edu/files/science_local_final.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2010.

GARDNER et al. Genome sequence of the human malaria parasite *Plasmodium falciparum*. **Nature**, 498, 498–511, 2002;

GARG, K. C. et al. Bibliometrics of global malaria vaccine research. **Health Information Libraries Journal**., v. 26, n. 1, p. 22-31, Mar. 2009.

GARG, K. C., DUTT, B. & KUMAR, S. A preliminary scientometrics investigation of malaria research. **Annals of Library and Information Studies**, n. 53, p. 43-53, 2006.

GAVAGHAN, H. Tunisian Institute to tackle secrets of malaria genome. **Nature**, v. 371, n. 6500, p. 732, 1994.

GELBAND, H. Malaria: it's not neglected any more (but it's not gone, either). **Resources Magazine**, 2008. Disponível em: <<http://www.rff.org/Publications/Resources/Pages/Gelband-Malaria.aspx>>. Acesso em 3 out. 2011.

GLOBAL FORUM FOR HEALTH RESEARCH. **10/90 Report on Health Research 2003-2004**, 2004. Disponível em: <http://www.globalforumhealth.org/pages/index.asp>

GLOVER, S. W. ; BOWEN, S. L. Bibliometric analysis of research published in Tropical Medicine and International Health 1996-2003. **Tropical Medicine and International Health**, v. 9, n. 12, p. 1327-30, Dec. 2004

GODLEE, F. et al. Can we achieve health information for all by 2015? **The Lancet**, v. 9430, n. 364, p. 295-300, 2004.

GONZÁLEZ-BLOCK et al. Research capacity for institutional collaboration in implementation research on diseases of poverty. **Tropical Medicine and International Health**, v. 16, n. 10, 2011.

GREENWOOD, Brian M. Control to elimination: implications for malaria research. **Trends in Parasitology**, v. 24, n. 10, p. 449-54, Oct. 2008.

GULLAND, A. Trial starts of malaria vaccine in 2000 children in Mozambique. **British Medical Journal**, v. 327, 124, 2003.

GUPTA, B. M.; BALA, A. A bibliometric analysis of malaria research in India during 1998-2009. **Journal of Vector Borne Diseases**, v. 48, n.3, p. 163-70, 2011.

HAGMANN. Public health: Gates foundation on big funding spree. **Science**, v. 289, n. 5481, p. 845, Aug. 2000.

HICKS, E. K.; CABO, P. G. Quantifying developing country research capacity in the areas of malaria, schistosomiasis, and leprosy. **Knowledge & Policy**, v. 6, n. 3/4, p. 79, 1993.
HOLT, R.A et al. The genome sequence of the malaria mosquito *Anopheles gambiae*. **Science**, v. 298, n. 5591, p. 129–149, 2002.

HORROCKS et al. Entering the post-genomic era of malaria research. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 78, 1424–1437, 2000.

HORTON, R. Medical journals: evidence of bias against the diseases of poverty. **The Lancet**, v. 361, p. 712-3, March 1, 2003.

HOUETO, D. et al. Malaria control among children under five in sub-Saharan Africa: the role of empowerment and parents' participation besides the clinical strategies. **Rural Remote Health**, v. 7, n. 4, p. 840, Oct-Dec. 2007

HUNTER, P. R. Bibliometrics, research quality, and neglected tropical diseases. **The Lancet**, v. 373, n. 9664, p. 630-1, 2009.

JAMALI, H. R.; NIKZAD, M. Article title type and its relation with the number of downloads and citations. **Scientometrics**, v. 88, n. 2, p.653–61, 2011.

KAILASH et al. Bibliometrics of global malaria vaccine research. **Health Information Libraries Journal**, v. 26, n. 1, p. 22-31, Mar. 2009.

KEISER, J.; UTZINGER, Trends in the core literature on tropical medicine: a bibliometric analysis from 1952–2002. **Scientometrics**, v. 62, n. 3, p. 351-65, 2005.

KRESTIN, R. V. **More money, more science?** How the malaria research community responds to funding opportunities. Massachusetts Institute of Technology. Technology and Policy Program (Tese) 120 p.

LACERDA, M. V. G. et al. The neglected Plasmodium vivax: are researchers from endemic areas really concerned about new treatment options? **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.40, n.4, p.489-490, 2007.

LADISLAU, J. L. de B.; LEAL, M. do C.; TAUI, P. L. Avaliação do Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária na região da Amazônia Legal, Brasil, no contexto da descentralização. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 15, n. 2, p. 9 – 20. Disponível em: <<http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/ess/v15n2/v15n2a03.pdf>>

LEWINSON ET AL, 2002. Input indicators from output measures: a bibliometric approach to the estimation of malaria research funding. **Research Evaluation**, v.11, n.3, p.155–163, 2002.

LEWINSON, G.; SRIVASTAVA, D. Malaria research, 1980–2004, and the burden of disease. **Acta Tropica**, v. 106, p. 96–103, 2008.

MORAN, M. et al. Neglected disease research and development: how much are we really spending? **PLoS Medicine**, v. 6, n. 2, 2009.

MOREL, C. M. et al. Co-authorship network analysis: a powerful tool for strategic planning of research, development and capacity building programs on neglected diseases. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v.3, n.8, e.501, 2009.

MOREL, C. M. **INCT de Inovação em Doenças Negligenciadas**. 2008. Disponível em: <http://www.cnpq.br/programas/inct/apresentacao/inct_inovacao_doencasnegligenciadas.html>. Acesso em 10 jun. 2009.

MULTILATERAL MALARIA INITIATIVE (MIM). The Intolerable burden of malaria: a new look at the numbers. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 64, n.1(supl.), 2001.

OLIVEIRA-FERREIRA, J. et al. Malaria in Brazil: an overview. **Malaria Journal**, v. 9, n. 115, 2010. Disponível em: < <http://www.malariajournal.com/content/9/1/115>>. Acesso em 13 mar. 2011.

RAJA, S. ; BALASUBRAMANI, R. Plasmodium falciparum research publication in India: a scientometric analysis. **European Journal of Scientific Research**, v. 56, n.3, p.294-300, 2011.

RAO, I. K. R.; SRIVASTAVA, D. Growth of journals, articles and authors in malaria research. **Journal of Informetrics**, v. 4, n.3, p. 249–56, 2010.

RIP, A. Qualitative conditions of scientometrics :the new challenges. **Scientometrics**, v. 38, n. 1, p. 7-26, 1997. Disponível em: <

http://doc.utwente.nl/34169/1/qualitative_conditions.pdf>. Acesso em 13 dez. 2010.

RODRIGUES P. S.; FONSECA, L.; CHAIMOVICH, H. Mapping cancer, cardiovascular and malaria research in Brazil. **Brazilian Journal of Medical Biological Research**, v. 33, n. 8, p. 853-67, Aug. 2000.

RODRIGUEZ-MORALES AJ; MAYTA-TRISTÁN, P. 2009. Preliminary bibliometric evaluation of scientific publications produced in Latin America in the field of tropical and infectious diseases using SciELO. **The Journal of Infection in Developing Countries**, v. 3, n. 3, p. 247-49, 2009.

SCHOONBAERT, D. Citation patterns in tropical medicine journals. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 9, n. 11, p. 1142–50, 2004.

SHENG, H. F. et al., Analysis on theses and citation of the Chinese Journal of Parasitology and Parasitic Diseases in 2004-2005. **Chinese Journal of Parasitology & Parasitic Diseases**, v. 24, n. 3, p. I-III, June 2006.

SHENG, H. F. et al. Analysis on theses, funding ratio and impact factor of the Chinese Journal of Parasitology and Parasitic Diseases in 2000-2004. **Chinese Journal of Parasitology & Parasitic Diseases**, v. 24, n. 4, p.309-, Aug. 2006.

SINGER, P. A. Vision is needed to address problem of global health information. **British Medical Journal**, v. 322, n. 7287, p. 673, 2001.

SMITH, DR. Citation indexing and the development of academic journals in tropical medicine. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 103, n. 3, p. 310-312, May 2008.

SUMATHIPALA, A.; SIRIBADDANA, S.; PATEL,V. Under-representation of developing countries in the research literature: ethical issues arising from a survey of five leading medical journals. **BMC Medical Ethics**, v. 5, n. 5, 2004.

TAKAHASHI O, RAHMAN M, FREINO UNIDOU T. Japan's contribution to research on infectious disease. **Japanese Journal of Infectious Diseases.**, v. 55, n. 4, p. 139-41, Aug. 2002.

UNGAR, W. J. Paediatric health economic evaluations: a world view. **Healthc Quarterly .**, v. 10, n. 1, p. 134-40, 142-5; discussion 145-6, 2007.

UNITED NATIONS. **The Millennium development goals report.** New York: ONU, 2010.
Disponível em:
<<http://www.un.org/millenniumgoals/pdf/MDG%20Report%202010%20En%20r15%20-low%20res%2020100615%20-.pdf>>. Acesso em 20 ago 2010.

VANDERELST, D.; SPEYBROECK, N. Quantifying the lack of scientific interest in neglected tropical diseases. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 4, n. 1, p. e576, 2010.

WEBSTER, B. M. International presence and impact of the REINO UNIDO biomedical research, 1989-2000. **ASLIB Proceedings**, v. 57, n. 1, p. 22-47, 2005.

WILLIAMS, H. A. et al. The contribution of social science research to malaria prevention and control. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 80, n.3, p. 251-2, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **World malaria report 2009.** Geneva: WHO, 2010.
Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563901_eng.PDF>.
Acesso em: 20 ago 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **World Report on knowledge for better health.** Geneva: World Health Organization 2004. Disponível em:
<<http://www.who.int/rpc/meetings/en/WR2004 AnnotatedOutline.pdf>>

YANG et al. Bibliometric analysis of the Chinese Journal of Parasitology and Parasitic Diseases in 2006-2008. **Chinese Journal of Parasitology & Parasitic Diseases**, v. 27, n. 3, p. 288-90, June 2009.

ZHENG, Q. et al. Current situation and developmental trend of anthelmintics by bibliometrics. **Chinese Journal of Parasitology & Parasitic Diseases**, v. 27, n. 4, p. 347-52, Aug. 2009.