

DESDE 1902

SANITATEM  
QUAERENS  
IN TROPICOS



*Anais*

INSTITUTO DE HIGIENE E  
MEDICINA TROPICAL

2º Congresso Nacional  
de Medicina Tropical



ARCHIVOS  
DE  
Hygiene  
e  
Pathologia Exoticas

PUBLICAÇÃO DIRIGIDA PELA  
**Escola de Medicina Tropical**  
DE  
LISBOA



1905

ARQUIVOS  
DE  
HIGIENE  
e  
PATOLOGIA EXÓTICAS

1926



ANAIS  
DO  
INSTITUTO  
DE  
MEDICINA TROPICAL

1943



ANAIS  
DA  
ESCOLA NACIONAL  
DE SAÚDE PÚBLICA  
E DE  
MEDICINA TROPICAL

1966



ANAIS  
DO  
INSTITUTO DE HIGIENE  
E  
MEDICINA TROPICAL

1972



**Anais  
Instituto  
de Higiene  
e Medicina  
Tropical**

1984

**Anais**  
INSTITUTO DE HIGIENE E  
MEDICINA TROPICAL  
**Edição Comemorativa**

2012





**INSTITUTO DE HIGIENE E  
MEDICINA TROPICAL**

**2º Congresso Nacional  
de Medicina Tropical**



UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
INSTITUTO DE HIGIENE E MEDICINA TROPICAL  
Vol. 12, 2013, 1-112; ISSN 0303-7762

**Anais do Instituto de Higiene e Medicina Tropical  
2º Congresso Nacional de Medicina Tropical**

**Coordenação**

Biblioteca do Instituto de Higiene e Medicina Tropical  
Gabinete dos Anais

**Design Gráfico e paginação**

2aocubo.pt

**Edição**

Tiragem: 150 exemplares  
ISSN 0303 - 7762

(C) UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Instituto de Higiene e Medicina Tropical

Rua da Junqueira, n° 100

1349-008 Lisboa - PORTUGAL

+351213 652 600 (geral)

+351 213 632 105

E-mail: [informacao@ihmt.unl.pt](mailto:informacao@ihmt.unl.pt)

Página web: [www.ihmt.unl.pt](http://www.ihmt.unl.pt)

**Composição e impressão-serviços gráficos**

Gráfica99

Rua da Academia das Ciências, 7 - Anexo

1200-003 Lisboa - PORTUGAL

+351 213 472 153

+351 213 429 137

**Distribuição**

Instituto de Higiene e Medicina Tropical

Rua Junqueira, n° 100

1349-008 Lisboa - PORTUGAL

## Sessão Solene

- 4 - **Mensagem de abertura do 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical**  
Paulo Ferrinho
- 7 - **Saudação da Fiocruz**  
Nísia Trindade Lima
- 9 - **Como superar as novas doenças tropicais?**  
Carlos H. N. Costa

## Editorial

- 11 - **A lusofonia e a irmandade dos povos na língua**  
Cláudio Tadeu Daniel-Ribeiro

## Artigos Originais

- 13 - **Contribuições para a História da Medicina Tropical nos séculos XIX e XX: um olhar retrospectivo**  
Isabel Amaral, Maria Paula Diogo, Jaime Larry Benchimol e Magali Romero Sá
- 29 - **A Missão do Sono entre a História e a Antropologia Visual**  
Luis Manuel Neves Costa
- 41 - **Análise genética de estirpes de *Schistosoma mansoni* sensíveis e resistentes a praziquantel por RAPD-PCR**  
Tiago Mendes, Manuela Calado, Isabel Clemente, Silvana Belo e Ana Afonso
- 46 - **Uma nova ameaça à nossa porta: consequências da dispersão do vírus da dengue num mundo em constante mudança**  
Ricardo Manuel Soares Parreira, Jorge Luís Marques da Silva de Atouguia e Carla Alexandra Sousa
- 52 - **Alimentação artificial de *Rhipicephalus microplus*: avaliação do efeito de anticorpos policlonais**  
Sandra Antunes, Joana Lérias, Octávio Merino, Virgílio do Rosário, José de la Fuente e Ana Domingos
- 60 - **Plantas medicinais tropicais e mediterrânicas com propriedades biocidas para o controlo de insetos vetores**  
Diara Kady Rocha, Olívia Cruz de Matos, Cristina Moiteiro, Marilene Djata Cabral e Maria Teresa Novo
- 66 - **Das Américas para o mundo: o desafio da globalização da doença de Chagas**  
Ana Rita Ferrão, Marcelo Sousa Silva, Jorge Atouguia e Jorge Seixas
- 71 - **Emergências médicas em Medicina do Viajante**  
Nuno Marques, Cândida Abreu, João Costa Ribeiro, Jorge Seixas e Jorge Atouguia
- 76 - **Da gestão estratégica do sistema de saúde português à avaliação do seu desempenho – um percurso em construção**  
Paulo Ferrinho, Jorge Simões, José Pereira Miguel, André Beja, Maria Cortes e Zulmira Hartz

## Mesas Redondas-Cooperação Internacional

- 88 - **Os mercados da saúde e sua regulação em África: reflexões do 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical, Lisboa 2013**  
Giuliano Russo
- 91 - **Segurança alimentar e nutrição infantil: reflexões do 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical, Lisboa 2013**  
Sónia Centeno Lima, Luís Pereira da Silva e Manuel Correia

## A Comunicação e os Media

- 94 - **Como colocar as doenças tropicais na agenda mediática**  
Isa Alves

## V Mostra Museológica do IHMT

- 99 - **O 1º Congresso Nacional de Medicina Tropical (Lisboa, 1952) e a “Missão Civilizadora” de Portugal no Mundo**  
Isabel Amaral, Luís Costa, João Duarte, José Luís Doria e Rita Lobo

## Normas de publicação

- 111 - **Informações aos autores**

# Mensagem de abertura do 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical

**Paulo Ferrinho**

Diretor do Instituto de Higiene e Medicina Tropical

## Senhoras e senhores

A todos as boas vindas a esta Sessão Solene de Abertura do 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical.

**Senhor Presidente do Conselho Geral da Universidade Nova de Lisboa, Professor Doutor Eduardo de Arantes e Oliveira e membros do seu Conselho  
Senhor Vice-Reitor, Professor Doutor Miguel Correia em representação do Magnífico Reitor, Professor Doutor António Rendas e distintos membros da equipa reitoral  
Senhor Professor Doutor João Pereira e outros dirigentes das Unidades Orgânicas da Nova**

Agradeço a vossa presença que aproveito para reiterar que o projeto Científico do IHMT é o projeto da Nova, da nossa Universidade, que tem assumido contornos estratégicos bem definidos sob a liderança do nosso Reitor, a quem saúdo igualmente como tendo sido o primeiro Diretor que assumiu o IHMT como um projeto Académico, faz este ano 30 anos.

## **Aos distintos membros desta mesa de abertura endereço os meus agradecimentos pela vossa presença**

Se há uma palavra que vos une a todos é a palavra Tropical. E com este 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical, pretendemos contribuir para o reforço da medicina tropical como tema científico e área de ação profissional, de intervenção pedagógica e de esclarecimento da opinião pública. O primeiro Congresso reuniu-se em Lisboa de 24 a 29 de Abril de 1952, ao mesmo tempo que se comemorava o cinquentenário do então chamado Instituto de Medicina Tropical. Este segundo congresso encerra as comemorações dos

110 anos do Instituto de Higiene e Medicina Tropical.

Inicialmente com um estatuto colonial, a medicina tropical tem vindo a assumir cada vez mais uma dimensão global. Empurradas no século XX para as regiões limitadas pelos Trópicos de Capricórnio e de Câncer, as doenças chamadas de tropicais têm vindo a reconquistar cada vez mais espaço em áreas anteriormente consideradas livres destes flagelos.

Esta evolução está associada às alterações climáticas, à mobilidade populacional mas, acima de tudo, à pobreza.

Pelo seu mandato, o Instituto organiza este 2º Congresso na expectativa de que se discuta o que de melhor se faz em Portugal, nos países lusófonos e pelos nossos parceiros científicos, em relação aos temas identificados para debate.

A vossa presença ilustre, como instituições ativas na investigação dos problemas que afligem os trópicos ou como movimentos associativos de quem o faz, dão nobreza e relevância a este Congresso.

Endereçamos uma palavra amiga e solidária à Fundação Oswaldo Cruz. De pequenos passos de investigadores que se foram juntando para o aprofundamento de temas comuns, nasceu uma relação forte, estável, institucional, que torna a Fiocruz no principal parceiro científico do IHMT, numa perspectiva cada vez mais multilateral, inicialmente sob a liderança do Professor Paulo Buss e, mais recentemente, do Professor Doutor Paulo Gadelha, aqui representado pela sua Vice-Presidente, Professora Doutora Nísia Lima. Peço-lhe que transmita ao seu Presidente os nossos mais calorosos cumprimentos académicos.

Com o Instituto de Investigação Científica Tropical, que comemora os seus 130 anos neste mesmo mês de Abril, estamos a redescobrir o que nos une, a testar até onde podemos ir em parceria. Agradeço ao Professor Doutor Jorge Braga de Macedo pela sua visão, que o tornou no principal obreiro desta reaproximação.

A Dr<sup>a</sup> Inger Scheel traz até nós a Federação Europeia das Sociedades de Medicina Tropical a que retornámos no ano

passado. O número crescente de sociedades aderentes à Federação transmite confiança que a medicina tropical como área de atividade científica tem na Europa uma dinâmica própria dos grandes desafios científicos e sociais.

Os Professores Doutores Carlos Costa e Téphile Joseando representam a mais antiga e a mais recente Sociedade de Medicina Tropical lusófonas: a Brasileira e a Angolana. Ambas têm acarinhado as parcerias científicas que se têm vindo a estabelecer entre os nossos países e a encorajar o fortalecimento da medicina tropical como especialidade médica.

Em Portugal, a chama da medicina tropical tem sido mantida não só pelo IHMT mas também pelo Colégio da Especialidade de Medicina Tropical na Ordem dos Médicos e, mais recentemente, pela Associação para o Desenvolvimento da Medicina Tropical.

No Colégio da Especialidade, a minha especialidade, o Professor Doutor José Lopes Martins tem sido a força que mantém viva e renascida a medicina tropical como especialidade médica, sempre numa parceria franca e amiga com o nosso Instituto.

A Associação para o Desenvolvimento da Medicina Tropical foi criada por um grupo de Professores do IHMT, liderados pelo nosso Diretor de então Professor Doutor Jorge Torgal. Mais recentemente, sob a liderança da Professora Doutora Zulmira Hartz, assumiu o seu lugar na sociedade portuguesa e nas federações europeias e internacionais, como sociedade científica de medicina tropical e principal promotora do nosso museu de medicina tropical.

**Doutor Luís Sambo**, foi há menos de 6 meses que a comunidade da Universidade Nova de Lisboa se reuniu, em sessão pública, para o acolher como Doutor Honoris Causa, por proposta do Instituto de Higiene e Medicina Tropical.

O seu percurso como cidadão, como médico, como político, como investigador e como dirigente da Organização Mundial da Saúde tem tocado diretamente a vida de milhões de pessoas. Honra-nos a sua presença para nos explicar o seu trabalho em África e nos identificar os caminhos que podemos trilhar para partilhar dos seus esforços.

**Senhor Presidente do Conselho do Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Embaixador António Dias e outros membros do Conselho,**

**Senhora Presidente do Conselho Consultivo do IHMT, Dr<sup>a</sup> Maria de Belém Roseira e membros do Conselho Consultivo,**

**Professores Doutores Luís Ferraz de Oliveira e Jorge Torgal, meus antecessores na Direção do Instituto,**

**Estimados membros do Grupo Técnico de Apoio ao Gabinete de Cooperação e Relações Externas,**

**À Curadoria do nosso Museu,**

## **Aos docentes, investigadores, alunos e demais colaboradores do IHMT**

Agradeço-vos pelo vosso empenho e tenho a certeza que se juntam a mim a saudar as muitas entidades hoje aqui presentes.

Sem elas os nossos recursos seriam insuficientes e o nosso alcance seria limitado. Com elas foi-nos possível organizar este Congresso Nacional que é a afirmação de uma Missão institucional que nos coloca em toda a lusofonia, em todos os Continentes.

O Corpo Diplomático tem sido uma fonte constante de encorajamento das parcerias exigidas pelas nossas atividades. Daí o deixar-lhes um cumprimento de especial agradecimento.

Temos connosco dirigentes académicos de todos os países lusófonos, em particular do Centro de Educação Médica de Luanda e de 6 faculdades de medicina de Angola e Moçambique: uma delas, em Maputo, com fortes laços ao IHMT, comemora este ano o seu cinquentenário. Para ela os nossos parabéns.

Estão connosco também os dirigentes de todos os Institutos Nacionais de Saúde Pública dos estados membros da CPLP. A rede de Institutos, no âmbito do Plano Estratégico de Cooperação em Saúde da CPLP, tem o potencial para se tornar um elemento estruturante da cooperação multilateral entre os nossos países. A presença dos seus dirigentes é uma indicação da sua vontade que tal aconteça.

Sem o Serviço Nacional de Saúde português, aqui representado pelo **Diretor Geral de Saúde, Professor Francisco George**, por dirigentes do **Instituto Nacional de Saúde** e de hospitais do SNS que nos patrocinam, como os **Centros Hospitalares de Lisboa Central e Norte**, sem o apoio deste SNS dizia eu, a nossa capacidade de intervenção estaria muito diminuída. Agradeço-vos a cumplicidade amiga.

À Dr<sup>a</sup> Paula Barros peço que transmita à Presidente, Professora Doutora Ana Paula Laborinho que aqui representa, que partilhamos com **Camões Instituto da Cooperação e da Língua**, a defesa da língua Portuguesa como instrumento de trabalho e como um importante alicerce da nossa internacionalização.

Contamos neste Congresso com a presença de palestrantes de pelo menos 20 nacionalidades. Ao adotar como língua de trabalho a língua portuguesa, este Congresso é uma reafirmação da nossa Língua como instrumentos válido de comunicação científica.

Comunicação essa que tem com um dos seus mais distintos representantes um clínico que, faz 450 anos em Abril de 2013, publicou em língua portuguesa os inovadores *Colóquios dos Simples e Drogas da Índia*. Refiro-me a Garcia da Orta, que nos une a Castelo de Vide que, pela sua Camara Municipal, tem mantido connosco uma colaboração franca e amigo.

Temos ainda que reconhecer o apoio e a amizade da **Fun-**

**dação para a Ciência e Tecnologia, das Fundações Calouste Gulbenkian, Oriente e Friedrich Ebert** e das empresas que desde sempre nos apoiam: Pfizer, MerckSharp&Dhome, GlaxoSmith and Kline, Sanofi, Defiante, Novartis, FHC Farmacêutica, Standard Diagnostics, Holley-Cotec e Quinta de Cabriz .

Todos nos honram com o vosso apoio e presença.

### Estimados participantes

O Instituto de Higiene e Medicina Tropical é uma Instituição centenária, impar na academia portuguesa. Vocacionado inicialmente para o estudo, ensino e clínica das doenças tropicais, evoluiu recentemente para uma abordagem integrada que vai desde o nível molecular aos sistemas globais de saúde, adotando, sem abandonar a sua vocação tropical, um forte empenho na resolução de problemas de saúde que, em todos os continentes, afligem os mais pobres e os excluídos.

No seu ciclo colonial de 72 anos, o Instituto e os seus profissionais estiveram na linha da frente da investigação das grandes endemias tropicais, abrangendo a doença do sono, o paludismo, a bilharziose, as leishmanioses, estudos sobre vetores e outras doenças endémicas nos trópicos, como as avitaminoses e a peste. Estas linhas de trabalho continuam atuais, reforçadas por linhas de investigação sobre tuberculose, diversas viroses mais prevalentes nos trópicos, saúde dos viajantes e de populações migrantes e sistemas de serviços de saúde, frequentemente no âmbito de redes e projetos em parceria, que reforçam a nossa cariz internacional.

A orientação para o reforço de sistemas de saúde, através do seu trabalho de assessoria técnica a Ministérios da Saúde, em Portugal e outros países, inclusive Cabo Verde, que saúdo na pessoa do seu Diretor Nacional, Dr António Pedro Delgado, foi reconhecida pela OMS, quando nos atribuiu em Novembro de 2011, o estatuto de Centro Colaborador para Políticas e Planeamento da Força de Trabalho em Saúde.

Uma Missão tão abrangente e ambiciosa como a nossa requer uma grande sensibilidade e abertura aos ventos que vão soprando na sociedade.

São iniciativas como este Congresso que nos ajudam a renovar a nossa agenda, a amplificar a nossa capacidade de reflexão sobre o que fazemos, como fazemos, com quem fazemos e com que impacto. E quando falo de impacto não me refiro

a impactos bibliométricos, mas na sociedade. A inovação não se mede por mais conhecimento refletido em publicações científicas de grande impacto. Mede-se, acima de tudo, pelo impacto desse conhecimento no progresso das sociedades e na qualidade de vida de todas as pessoas, traduzindo um imperativo de equidade.

Queremos, não só, como diz o nosso lema, “mais saúde nos Trópicos”, mas também mais prosperidade e equidade. O Instituto deve contribuir para essa agenda e pedimos-vos, como cientistas, professores, cidadãos, políticos, empresários, administradores e profissionais de saúde que nos ajudem a encontrar esse caminho como garante da nossa permanentemente relevância.

**Quero terminar com uma palavra aos nossos ex-alunos e lembrando um dos nossos mais ilustres, que faleceu há alguns dias: Carlos Graça, de São Tomé e Príncipe.**

Em 1996, depois de ter servido o seu país como co-Fundador do Movimento de Libertação de STP, e como deputado, ministro da saúde e dos assuntos sociais, ministro da informação, ministro dos desportos, ministro dos negócios estrangeiros e primeiro-ministro, exila-se em Lisboa. Nas suas próprias palavras “os quatro anos de autoexílio não foram só de ócio: aproveitei para testar o meu vigor memorizante e efetuei uma pós-graduação em Saúde Internacional. Consolou-me o fato de rivalizar com médicos mais jovens, nomeadamente no módulo “Saúde Comunitária e Desenvolvimento” em que, com 18 valores, fui o melhor, fazendo-me lembrar (aos 67 anos) o meu exame de física médica no 1º ano de medicina (aos 19 anos ...) em que obtive a mesma nota”. Ao reler ontem esta referência ao IHMT na sua autobiografia de 2011, senti-me sancionado na nossa decisão de, durante este primeiro dia do Congresso, estrearmos a Associação de Ex-alunos do IHMT. Convido-vos a participar nessa inauguração.

Dedico este congresso a todos os nossos ex-alunos que, como Carlos Graça, conseguem sonhar e continuam a lutar por um mundo melhor para todos. Essa é também a nossa luta: **a ciência é a nossa arma.**

Bons trabalhos

## Saudação da Fiocruz

**Nísia Trindade Lima**

Vice-Presidente da Fundação Oswaldo Cruz

Traço uma saudação especial de Paulo Gadelha, presidente da Fiocruz. Agradecemos muitíssimo pela honra de estarmos aqui representados como instituição participe de um congresso com a expressão científica deste evento. Desnecessário acentuar a sua relevância para a cooperação entre instituições e pesquisadores de diferentes países, dedicados às ciências biomédicas e à saúde pública, à medicina tropical e a discutir e criar novos entendimentos para a saúde global.

Muitos são os laços de cooperação existentes entre nossas instituições e esperamos que sejam cada vez mais estreitos – nos campos do ensino, da pesquisa e da difusão científica e na abordagem das políticas públicas em saúde. Uma diferença de dois anos separa a criação da Fiocruz do IHMT, nossa instituição anfitriã, que em 2012 completou 110 anos. Criadas nos anos iniciais do século XX, elas expressam em suas trajetórias muito da história das ciências biomédicas e da saúde pública em seus países. Em ambas a medicina tropical assumiu papel de relevo na discussão sobre as políticas públicas em saúde e nas bases científicas para sua concepção e implementação. Comemorar, como sabemos significa lembrar juntos e é uma via de aproximação entre memória e história.

Falar sobre a história da medicina tropical é também falar em um sentido bem amplo sobre a história de nossos países. A amplitude de temas e perspectivas pode ser entendida como decorrência de afinidade eletiva entre conhecimento próprio à medicina tropical e correntes de pensamento político e social. A busca de conhecimentos advindos da geografia, da cultura e da história, fundamentais para a compreensão da incidência de determinadas doenças e sua distribuição no tempo e no espaço, favoreceram perspectiva mais ampla sobre as populações com que os médicos, investigadores e administradores estabeleceram contato, muitas vezes como efeito não antecipado de suas atividades.<sup>1</sup>

É o que vemos nos Anais da Edição Comemorativa dos 110 anos do IHMT e nos diferentes temas que estruturam este evento: trópicos e medicina; conceitos e história; doenças da pobreza, negligenciadas e emergentes; vetores e hospedeiros intermediários; saúde dos viajantes e migrantes; atores e instituições de saúde e ensino e demais atividades pedagógicas. Ressalta-se, em linhas gerais, a importância da categoria trópico nas nações de colonização europeia e portuguesa, em particular na África, na Ásia e na América.

Este foi o tópico abordado no curso organizado por Isabel Amaral e que contou com as presenças de Maria Paula Diogo da Universidade Nova de Lisboa e de meus colegas de instituição e também de grupo de pesquisa – Magali Romero Sá e Jaime Benchimol. Um dos temas centrais consistiu nas expedições científicas e sua importância na tradição da medicina tropical. Historiografia recente vem acentuando inclusive a importância desse campo de estudos para a análise das relações entre os impérios e as colônias, as imagens e preconceitos sobre os trópicos, caracterizando um campo de conhecimentos e práticas na qual se torna difícil dissociar ciência e política.

No caso do Brasil, conforme demonstraram estudos de Simone Kropf<sup>2</sup>, o desenvolvimento da medicina tropical teve um incremento notável a partir das viagens científicas do Instituto Oswaldo Cruz e, em particular, daquela na qual ocorreu a descoberta da doença de Chagas. A medicina tropical esteve associada não a um projeto colonial ou imperialista, mas à fronteira interna, aos esforços de modernização e de construção de um projeto nacional, no qual os conhecimen-

<sup>1</sup> Para uma discussão mais ampla sobre o tema ver Lima, Nísia Trindade. *Um sertão chamado Brasil*. São Paulo, Editora Hucitec, 2 edição revista e ampliada, 2013 e *Uma brasileira médica: o Brasil Central na expedição científica de Arthur Neiva e Belisário Penna e na viagem ao Tocantins de Julio Paternostro*. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, 16 (supl. 1): 229-248, 2009.

<sup>2</sup> KROPF, Simone Petraglia. *Doença de Chagas, doença do Brasil: ciência, saúde e nação, 1909-1962*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2009a. E ainda Carlos Chagas e os debates e controvérsias sobre a doença do Brasil (1909-1923). *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, 16 (Suplemento 01): 205-227, 2009b.

tos científicos e, em particular os referidos à saúde pública, desempenharam importante papel. Tal projeto pressupôs a aliança entre o laboratório e o trabalho de campo; o encontro da microbiologia com o estudo *in loco* dos vetores de doenças que passavam a ser designadas doenças tropicais.

Como um dos resultados da grande angular utilizada nas pesquisas de medicina tropical, temos o inventário realizado pelas expedições científicas, não apenas das condições sanitárias em sentido estrito, mas das relações de trabalho, das condições de vida e das relações de poder. No Brasil o termo trópico foi de uso corrente na medicina, de que é exemplar a Escola Tropicalista Bahia, referência pela qual ficou conhecida importante corrente de pensamento médico surgida na Bahia, em fins do século XIX. Esteve também em foco no campo cultural, como se pode constatar no modernismo brasileiro, na sociologia de Gilberto Freyre e no movimento tropicalista na música popular brasileira. O que vemos no Brasil, guardadas as diferenças, pode ser estendido a vários outros países e, em particular, os de língua portuguesa em África, conforme podemos ter uma pequena mostra ao vermos a exposição do acervo do IHMT: um acervo que não se restringe à história da medicina e da saúde pública, mas é um acervo de história social, em particular sobre a África de colonização portuguesa.

Ainda que este fórum se apresente como um congresso nacional, em uma alusão ao 2 Congresso Nacional de Medicina Tropical, realizado em 1952, ele é de fato um Congresso Internacional, basta que vejamos seus convidados de diferentes países aqui presentes e os temas deste congresso revelam a dimensão internacional idealizada por seus organizadores, mas sobretudo a perspectiva internacional, ou como temos nos referido da saúde global.

Assim, ao lado da troca de investigações e achados favorecidos por eventos desta qualidade, gostaria de saudar as possibilidades de cooperação e de estabelecimento de agendas compartilhadas. Este ano de 2013 que marca o final das comemorações dos 110 anos do IHMT e os 113 anos da Fundação Oswaldo Cruz, será no Brasil o momento de reflexão e debate sobre os 25 anos do Sistema Único de Saúde, instituído pela Constituição que estabeleceu as bases para a redemocratização do país. Pretendemos que seja um ano de proposição de pesquisas e agendas públicas em torno da ciência, tecnologia, saúde, justiça e equidade, uma agenda naturalmente não restrita à sociedade brasileira. Este é, a nosso ver, um debate de caráter global para o qual convidamos a todos os presentes.

Creio ser este convite a melhor saudação de abertura a todos os que se dedicam à pesquisa em medicina tropical.

## Como superar as novas doenças tropicais?

**Carlos H. N. Costa**

Universidade Federal do Piauí

Ex-presidente da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical

As doenças tropicais têm sido tradicionalmente identificadas como doenças exóticas, rurais. As doenças parasitárias e as doenças transmitidas por vetores nos trópicos fazem parte deste imaginário, delineado pelos britânicos na virada do século XIX para o século XX, no auge do colonialismo. O fato determinante foi a criação da London School of Tropical Medicine por Patrick Manson. A partir deste momento, numerosos institutos foram criados entre os colonizadores, entre eles, em Portugal, a Escola de Medicina Tropical, que deu origem ao Instituto de Medicina Tropical de Lisboa. A essência da Medicina Tropical era o domínio dos trópicos, seja através da proteção à saúde dos colonos e das tropas de ocupação. Nestas circunstâncias, as grandes e decisivas descobertas foram e têm sido feitas pelas nações desenvolvidas, ex-colonizadoras, embora importantes descobertas tenham também sido feitas por cientistas dos países tropicais.

Doenças como a malária, a doença do sono, a febre amarela, a esquistossomose e outras verminoses tornaram-se o paradigma. A elas, agregaram-se doenças não infecciosas como a desnutrição e os acidentes ofídicos. As origens comuns a estas doenças podem ser resumidas na palavra “eco-eco”, para denominar a influência do ecossistema determinado pelo clima e da economia determinada pelas relações políticas internas e globais, com as altas temperaturas e a pobreza, como as causas últimas das doenças tropicais.

Entretanto, passados mais de um século, o mundo mudou muito e mudaram o perfil das doenças tropicais. Os avanços na medicina e na saúde pública tiveram impacto na redução da transmissão, da morbidade e da mortalidade de muitas destas doenças, apesar da pobreza e de maus governos, que limitaram a aplicação plena dos avanços científicos nos trópicos. Estas mudanças levaram a modificações importantes nas doenças tropicais, com redução da incidência nas áreas

rurais enquanto novos problemas surgiam nas cidades dos trópicos. As vacinas constituíram-se no ganho científico de mais dramático efeito, como foi o caso da interrupção da transmissão da varíola e da poliomielite e a vacina para febre amarela. A agricultura extensiva para plantios comerciais também reduziu a transmissão de várias doenças parasitárias, como a doença de Chagas e a malária, ao realizar modificações das paisagens naturais, que levaram ao desaparecimento dos ecótopos naturais de vários agentes e vetores. Talvez a mais dramática mudança nos trópicos, mesmo maior que o fim da colonização e do apartheid de raças ou castas, tenha sido a diáspora do campo para as cidades. Este fenômeno mundial, mais acelerado na América Latina, a ponto de apenas 15% de sua população ainda viver no campo, foi disparado por dois fenômenos: o mais fácil acesso a bens como a assistência à saúde e às oportunidades de educação e trabalho nas cidades, e, principalmente, ao prejuízo da agricultura familiar iniciado pelo baixos preços dos produtos alimentares gerados pela revolução verde, mais precoce nos países ricos, e ao forte subsídio à agricultura nestes países.

O resultado deste processo foi a migração maciça para as cidades tropicais, onde não havia oferta de trabalho e não houve planejamento urbano adequado, o que induziu a formação das favelas. Seguramente, as favelas se constituem em um dos maiores desafios para o futuro dos trópicos. Estas aglomerações humanas ocupam geralmente os piores locais do território peri-urbano tais como encostas, pântanos e locais contaminados. São abandonadas pelos Estados e, em consequência direta do abandono, muitas tornam-se vítimas dos senhores dos crimes e das drogas, gerando violência, medo e, provavelmente, doenças mentais. Esta nova paisagem, densa e intensa, torna-se um ambiente propício à emergência de doenças infecciosas urbanas como a dengue, o calazar, a leptospirose, a tuberculose e a sída. Hoje

cerca de 50% das populações urbanas tropicais moram em favelas. A isto, se alia a tragédia dos acidentes de trânsito nos trópicos, particularmente de motocicletas, produzidos pela cultura de ausência da regra das leis e de estados fracos e corruptos.

Assim, após um século, emergiram novas doenças tropicais, agora de causas não necessariamente infecciosas, mas de origem no sistema urbano, onde surgem as doenças de causa externa como elemento dominante; por exemplo, estima-se que em 2030 os acidentes de trânsito matarão mais que a sida, sendo a maioria das mortes por acidentes de motocicletas. Estes ambientes insalubres dominarão o mundo caso a diáspora do campo não cesse e as oportunidades de trabalho não surjam nas cidades tropicais, particularmente nas grandes populações da África e do Sul da Ásia. Para tal, são necessárias mudanças profundas nos trópicos.

Para que os trópicos possam, eles próprios, controlar as doenças tropicais sem dependerem da ajuda dos países ricos, será necessária geração de riqueza e de boas públicas. Para tal, entretanto, será fundamental o combate ao maior problema político dos trópicos, que são as oligarquias. Estas estruturas de Estado, alimentadas durante a guerra fria por ambas as oponentes, os capitalistas e os socialistas, são auto-sustentáveis, difícilíssimas de serem erradicadas e representam o maior obstáculo para políticas públicas eficientes e para o desenvolvimento econômico. Assim, para que haja recursos e que eles sejam aplicados efetivamente para aqueles que deles mais necessitam, os mais expostos às velhas e às novas doenças tropicais, a democracia plena, de fato, no seu sentido político mais original, deverá ser o maior instrumento para que os povos tropicais, de forma ativa e independente, possam superar os maiores desafios dos trópicos, onde é seu lugar no mundo.

22 de setembro de 2013

# A lusofonia e a irmandade dos povos na língua

## The lusophony and the people brotherhood in the language

---

### Cláudio Tadeu Daniel-Ribeiro

Presidente da Federação Internacional de Medicina Tropical

Médico, Doutor em Biologia Humana,

Membro Titular da Academia Nacional de Medicina (Brasil)

e Pesquisador Titular e Professor de Imunologia

e Malariologia do Centro de Pesquisa, Diagnóstico e Treinamento em Malária de Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz

ribeiro@ioc.fiocruz.br

Convidou-me o Professor Paulo Ferrinho para, na qualidade de Presidente da Federação Internacional de Medicina Tropical (IFTM), cumprir a honrosa tarefa de escrever o Editorial para este número dos *Anais do Instituto de Higiene e Medicina Tropical* da Universidade nova de Lisboa (IHMT/UNL), dedicado ao 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical. Deu-me somente uma instrução: - Faça-o em português. Aceitei a empreitada e o desafio, enaltecido e ditoso pela escolha de meu nome, e honrado e encantado pela ocasião oportuna e coincidente.

Oportuna, pela própria natureza das funções da IFTM que incluem a promoção da interação entre profissionais na área em diferentes Países e o estímulo à criação de Sociedades Nacionais de Medicina Tropical onde elas ainda inexistem ou deixaram de existir. Coincidente, por ter logrado a presença de três lusófonos entre os membros da Diretoria e da Diretoria Expandida com as quais trabalharei no meu mandato de quatro anos, não obstante meu compromisso de nele contemplar representantes dos cinco continentes. Apreciei, portanto, a coincidência do chamamento para produzir esse Editorial ao mesmo tempo em que celebrava a presença de um português (Virgílio do Rosário) na Diretoria Expandida, um Angolano (Filomeno Fortes) na Secretaria Geral e um Brasileiro (eu mesmo) na Presidência da IFTM. Uma tal parceria nos facilitará promover o fortalecimento de Redes Lusófonas de Investigação, como a *Rides-Malária*, que tenho o prazer de integrar há vários anos, ou de outras atividades de fomento ao ensino de pós-graduação de forma inclusiva com os Países Africanos de Língua Portuguesa (PALOPs), como as que minha casa mãe, a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), mantém com o igualmente centenário IHMT.

O Brasil é um País plural em muitos sentidos, inclusive o da constituição de seu povo de tão variadas etnias, de tal forma que pode surpreender a alguns tomar ciência de meu relato de que foi só ao me mudar, aos 25 anos, para Paris para espe-

cializar-me em Medicina Tropical e cursar meu Doutorado em Imunologia, que me dei verdadeiramente conta que um negro era um Africano e um amarelo um Asiático. Confesso que até então, vendo-os todos convivendo e falando a mesma língua em meu País, cuja nacionalidade é atribuída aos que nascem em seu solo, nunca havia atentado para esse “detalhe”. À essa lição se acrescentou uma outra, talvez mais importante, “aprendida” primeiro também em França e depois por influência de ações deflagradas por amigos portugueses compromissados com a integração em Rede de cientistas lusófonos empenhados no estudo da malária: “a identificação de um “irmão” naquele com quem posso falar em português em qualquer lugar do planeta”. Poder falar sobre nosso tema de estudo e preocupação em encontros científicos internacionais organizados em Lisboa, Luanda ou Rio de Janeiro com Açorianos, Angolanos, Brasileiros, Cabo-Verdianos, Moçambicanos, Portugueses e outros em uma mesma língua tem sido um dos mais agradáveis exercícios desses últimos anos. Devo tal experiência aos Portugueses, como Virgílio do Rosário, Maria do Rosário Martins e Paulo Ferrinho, em quem percebo tais compromisso e motivação. Da mesma forma julgo que meu País deve a integração de etnias que vivencia cotidianamente, com a mestiçagem que nos torna um povo melhor a cada dia sob os pontos de vista genético e cultural, à visão integradora, pelas motivações que fossem, dos primeiros portugueses que chegaram ao Brasil em 1500 e aqui viveram, primeiro no Brasil Colônia, pelos mais de 300 anos seguintes, e no Império e República livres até hoje.

O IHMT, fundado na Lisboa de 1902, como “Escola de Medicina Tropical Portuguesa” juntamente com o Hospital Colonial, valorizava o conhecimento especializado no âmbito das Doenças Tropicais como resultado da preocupação das autoridades sanitárias do País com as patologias dominantes na época em territórios colonizados por Portugal, ameaça real para os colonizadores, a medicina correspondendo a

fator crucial ao sucesso de colonização (Braga, A., Amaral, I., Duarte, J.C., Seixas, J., Doria, J.L., Castro, R., Guerra, R. & Lobo, R. *Portugal no mundo: o 1º Congresso Nacional de Medicina Tropical, 1952. Abril/2013 V Mostra Museológica do IHMT*).

Onze anos depois da criação do IHMT em Lisboa acontecia o I Congresso Internacional de Medicina Tropical em Londres (1913). Um outro Congresso Internacional, especificamente dedicado à Malária, surgia em 1925 em Roma, e os 2<sup>os</sup> de Medicina Tropical e de Malária ocorriam no Cairo e em Alger, em 1928 e 1930, respectivamente. Mas foi em 1938, em Amsterdam, que os dois congressos se fundiram e passaram a ocorrer com o nome e sigla atuais (Congresso Internacional de Medicina Tropical e Malária, ICTMM). Foi em Amsterdam também<sup>1</sup>, durante a realização do XII ICTMM, exatos 50 anos depois, que surgia a IFTM com o objetivo primordial de garantir a itinerância e qualidade dos Congressos Internacionais nos cinco Continentes.

Em 1952, por ocasião do cinquentenário da medicina tropical portuguesa, realizava-se o I Congresso Nacional de Medicina Tropical. Foi preciso esperar 61 anos até que o IHMT, sob a Direção de Paulo Ferrinho, fizesse renascer em 20-23 de abril deste ano, no mesmo IHMT em Lisboa, o Congresso, organizando sua 2ª Edição que, incluindo o encontro pré-congresso, cursos e oficinas, acolheu 118 palestrantes e cerca de 300 inscritos. Não se prevê a necessidade de nova reanimação “ressuscitatória” uma vez que a 3ª Edição já foi marcada para 2016!

Também neste 2013, ano da celebração do centenário da Criação do I Congresso Internacional de Medicina Tropical, a IFTM decidiu criar Eventos alusivos à data em Congressos Nacionais ou Regionais nos Países com Sociedades Federa-

O primeiro deles ocorreu justamente no **II Congresso Português de Medicina Tropical**. Uma mesa prevista para ser presidida por mim e meu colega Filomeno Fortes (Secretário Geral da IFTM) ocorreu sob sua competente batuta em minha ausência (por motivo de força maior). O tema escolhido foi “Controle da Malária em África” com os palestrantes Stephane Duparc (Suíça), Sylvie Manguin (França), Mavy Hernandez (Cuba), Katrina Lee (Coréia do Sul) e Claude Fourant (França). O segundo evento foi em Luanda, Angola, em 13/6/2013, sob a forma das “Jornadas Científicas sobre Doenças Tropicais e Grandes Endemias”, presididas por Filomeno Fortes, constando de três sessões (Desafios da Medicina Tropical, Doenças Tropicais Negligenciadas e Grandes Endemias), às quais tive a honra de comparecer e participar. O terceiro Evento foi, também coincidentemente, igualmente em português e ocorreu em Campo Grande, MS, Brasil durante a Realização do “49º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical” (SBMT). Uma

mesa Presidida por Carlos Henrique Nery Costa (Presidente da SBMT) e por mim mesmo, focou “A Medicina Tropical dentro e fora dos Trópicos” com falas de CHN Costa, Jong-Yil Chai (Tesoureiro da IFTM, Coréia do Sul) e minha. Dos outros Eventos previstos, todos em inglês, três já ocorreram: um em Perth, Austrália, com uma mesa redonda sobre “Zoonoses Parasitárias e Medicina Tropical”, na “24ª Conferência Internacional da Associação Mundial para o Avanço da parasitologia Veterinária” (WAAVP, 25-29/8/2013), com a presença de Santiago Mas-Coma, Vice-Presidente da IFTM; um segundo em Copenhagen, Dinamarca, com a mesa redonda intitulada “Medicina Tropical e Saúde Global: como caminhar lado a lado”, sob a minha Presidência e de Francesco Castelli (Itália) no “8º Congresso Europeu de Medicina Tropical e Saúde Internacional” (ECTMIH, 9-13/8/2013) e o terceiro também sob minha presidência e de Ric Price (Austrália). Uma última mesa ainda advirá: “A patogenia da malária vivax”, em Washington, Estados Unidos, durante o “62º Encontro da Sociedade Americana de Medicina Tropical e Higiene” (ASTMH, 13-17/11/2013). Uma última mesa advirá: “O paradigma se desvia para a Eliminação das Doenças Parasitárias” no “Encontro Internacional Conjunto de Medicina Tropical de 2013” (JITMM 2013, 11-13/12/2013) em Bangkok, Tailândia com a presença de membros da Presidência – IFTM (Srsin Khusmit, Tailândia; S Mas-Coma e J-Y Chai); e da Direção Expandida da IFTM (Shigeyuki Kano, Japão e Xiao-Nong Zhou, China) entre outros.

É lugar comum a idéia de que vivemos um mundo global com comportamentos estereotipados em tornos de smartphones (dos quais os jovens não conseguem mais se libertar) e instrumentos de comunicação virtual, tão eficientes quanto invasivos (dos quais os profissionais não podem mais abrir mão). Constatar que nesse mundo, em que as ciências também pasteurizaram a língua e as formas de comunicação, ainda se pode encontrar focos de ânimo, patriotismo e resistência, empenhados com a defesa da noção da identidade dentro da diversidade dos povos e buscando, sem nenhum elitismo ou xenofobia, criar foros para a identificação, manutenção e reforço de processos e fatores de integração e fraternidade entre nossos semelhantes, enche-me de alegria e esperança.

Vida longa aos *Anais do Instituto de Higiene e Medicina Tropical!*

<sup>1</sup> A Holanda (1938 e 1988) e o Brasil (1963 e 2012) foram até agora os dois únicos Países a albergar por duas vezes um Congresso Internacional de Medicina Tropical (na realidade, um ICTM e um ICTMM em cada País). Portugal acolheu e realizou em Lisboa o VI ICTMM em 1958.

# Contribuições para a História da Medicina Tropical nos séculos XIX e XX: um olhar retrospectivo

Contributions to the History of Tropical Medicine in XIXth and XXth centuries: a retrospective look

---

## Isabel Amaral

Professora Auxiliar, Departamento de Ciências Sociais Aplicadas e Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNL  
ima@fct.unl.pt

## Maria Paula Diogo

Professora Catedrática, Departamento de Ciências Sociais Aplicadas e Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNL  
mpd@fct.unl.pt

## Jaime Larry Benchimol

Historiador e investigador titular, Casa de Oswaldo Cruz Fundação Oswaldo Cruz  
jben@coc.fiocruz.br

## Magali Romero Sá

Investigadora Titular, Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz  
magali@coc.fiocruz.br

## Resumo

O presente trabalho resulta das contribuições de vários investigadores que colaboraram na primeira edição de um “mini-curso” de História da Medicina Tropical, realizado no Instituto de Higiene e Medicina Tropical, em Abril de 2013, por ocasião da realização do 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical.

Numa perspectiva de análise retrospectiva sobre o percurso da medicina tropical, nascida na confluência de um conjunto de agendas que envolvem a história dos diferentes espaços geográficos - os trópicos e a medicina - serão abordados três segmentos de análise colocando em destaque: o papel da medicina para a construção do espaço colonial nos séculos XIX e XX, a história da medicina tropical portuguesa entre 1902 e 1972, e a história da medicina tropical no Brasil, até às primeiras décadas do século XX. Pretende-se assim fazer uma reflexão sobre várias questões relativas à produção e disseminação das novas teorias médicas surgidas na Europa a partir de meados do século XIX, no âmbito da teoria pasteuriana e da medicina tropical mansoniana, no contexto e para a construção dos imperialismos europeu e norte-americano. Nesse sentido focar-se-ão algumas questões fundamentais, como sejam: a relação entre as várias áreas disciplinares do ponto de vista cognitivo (bacteriologia, parasitologia, entomologia, ecologia), os processos de institucionalização de um novo campo de conhecimento, a associação entre a medicina e os interesses e projetos imperialistas, bem como o impacto, nas ações de saúde pública, dos novos conhecimentos acerca das causas e meios de transmissão das doenças tropicais.

Este mini-curso, de carácter experimental, visa dar a conhecer a ideia de criação de um curso mais amplo, dirigido a todos os alunos de história das ciências da saúde e áreas afins, com interesse preferencial pelas doenças tropicais, a quem interessará porventura projectar o futuro, com o olhar no presente, e aprendendo com o legado histórico do passado.

## Palavras Chave:

História da Medicina Tropical, Séculos XIX e XX, Escolas de Medicina Tropical, Portugal, Império, Brasil, Identidade.

## Abstract

This joined paper is the outcome of the 1st edition of a short course in History of Tropical Medicine that was held at the Institute of Hygiene and Tropical Medicine in April 2013, during the 2<sup>nd</sup> National Congress of Tropical Medicine.

This course hosts a set of entangled agendas, which covers different geographical and thematic areas along the 19<sup>th</sup> and the 20<sup>th</sup> centuries. In this framework, three main topics are approached: the role of medicine in the building of empires, the history of Portuguese tropical medicine between 1902 and 1972, and the history of tropical medicine in Brazil, until the first decades of the twentieth century. We aim at discussing several questions relating to the production and dissemination of new medical theories that emerged in Europe from the mid-nineteenth century onwards, within the scope of Pasteurian theory and mansonian tropical medicine, and in the context of the construction of European and North-American imperialisms. We focus on a set of issues deemed as critical: the relationship among disciplines (bacteriology, parasitology, entomology, ecology), the institutionalization of new fields of knowledge, the association between medicine and imperialism, and the impact the new knowledge on the causes and means of transmission of tropical diseases had on public health policies.

We hope to turn this exploratory mini-course into a broader one that will be able to engage students from different disciplines, as well as the lay public, interested on the history of tropical diseases as a mean to understand nowadays research in this area.

## Key Words:

History of Tropical Medicine, 19th and 20th Centuries, Schools of Tropical Medicine, Portugal, Empire, Brazil, Identity.

## 1. Medicina e Império

O presente texto pretende introduzir o tema deste pequeno curso num contexto teórico mais vasto que, seguindo as grandes tendências internacionais, reconhece o importante papel da ciência, tecnologia e medicina na construção da Europa colonial dos séculos XIX e XX.

O nosso objectivo é propor-vos, por um lado, olhar para a apropriação dos territórios imperiais através de uma lente focada na ciência, na tecnologia e na medicina, e, por outro, perceber como é que este tipo de saberes e práticas foram reutilizados nas metrópoles, num processo dual de europeização do mundo e provincialização da Europa [1, 2].

O ponto de partida é o reconhecimento de que a Europa tem uma estrutura técnico-científica, que faz parte integrante da sua própria identidade. Essa visão de mundo baseada na trilogia ciência-tecnologia-progresso surgiu no Renascimento e incorporou definitivamente o DNA do pensamento europeu no século XVIII, no período do Iluminismo, construindo uma visão de um mundo quantitativo e quantificável, compreendido e dominado através de fórmulas matemáticas. As palavras, mesmo que apócrifas, atribuídas a Laplace quando apresentou o *Traité du Mécanique Céleste* (1799-1825) a Napoleão e foi por ele questionado sobre o não ter referido Deus na sua argumentação, são bem exemplificativas da mundividência das Luzes: “Je n’aurais pas besoin de cette hypothèse-là.” Mais tarde, a propósito do comentário de Lagrange a estas palavras, Laplace reforça a sua visão de uma ciência de predição: “Cette hypothèse, Sire, explique en effet tout, mais ne permet de prédire rien. En tant que savant, je me dois de vous fournir des travaux permettant des prédictions”<sup>1</sup>.

Esta omnipresença da ciência e da tecnologia na matriz cognitiva e operativa é evidente, em primeiro lugar, dentro do próprio espaço europeu e, posteriormente, nos contactos estabelecidos com o resto do mundo. A própria definição da Europa incorpora estes elementos. O termo “Europa” foi cunhado pelo historiador grego clássico Heródoto como uma referência geográfica para definir uma das três partes do mundo (as outras eram a Ásia e a Líbia/África); o seu uso na Idade Média incorporou uma dimensão religiosa, a das terras da cristandade, em parte definida por contraste com o império islâmico, então a maior ameaça exterior. O século XV refez o conceito de Europa a partir dos novos estados-nação. A outrora Europa feudal fechada abriu-se ao exterior e projectou-se para a expansão ultramarina.

A descoberta da “fronteira marítima” modificou profundamente o lugar da Europa no mundo, tanto em termos reais, como na percepção que os europeus tinham de si próprios, colocando-a no centro de uma nova grelha civilizacional, com o resto do mundo hierarquicamente num plano inferior. Trata-se, verdadeiramente, da construção de uma nova episteme que se pretende planetária.

Em termos teóricos, esta nova fase é particularmente bem analisada no plano económico com o célebre modelo da teoria mundo de Immanuel Wallerstein [3], que se baseia no conceito de sistema global (um mundo articulado por trocas económicas em

regime de concorrência, num equilíbrio sempre ameaçado por fricções), na dimensão da longa duração *braudeliana* (a *longue-durée* da *École des Annales*) [4] e de macro-escala. O sistema-mundo refere-se, portanto, à divisão inter-regional e transnacional do trabalho, que divide o mundo em países centrais, países semi-periféricos e países da periferia. Os países centrais acumulam o *expertise* e o capital, enquanto as semiperiferias e as periferias, com índices de competências inferiores, se baseiam no trabalho intensivo e extracção de matérias-primas, o que reforça constantemente o domínio dos países do núcleo. Numa outra perspectiva, mas focando o mesmo problema de uma hierarquia de organização mundial, a teoria da dependência<sup>2</sup> analisa o mesmo problema, mas centrando-se nos estados-nação. Ambos estes modelos se relacionam profundamente com o modelo difusionista de George Basalla [5], em que a ciência e a tecnologia europeias alastram progressivamente do(s) centro(s) para as periferias, alcançando nestas, num último estágio, uma eventual autonomia. Hoje a tese de Basalla é largamente questionada por alternativas muito estimulantes, como o conceito de apropriação, que introduz uma dinâmica que vai muito além da noção de alastramento progressivo [6,7], as contribuições conceptuais e metodológicas dos *Subaltern Studies*<sup>3</sup>, dos *Postcolonial Studies*<sup>4</sup> e da *New Imperial History* [8], com noções como *contact zone*, *go-betweens* e *international junctions and sites* [9, 10, 11], e a noção de *creole technology* [12]<sup>5</sup>.

Com o comércio de longa distância, o colonialismo, o imperialismo e o início da globalização, surgiu um novo significado para o conceito de Europa que passa a espelhar-se fora do seu espaço geográfico tradicional e a perceber-se como uma categoria eminentemente civilizacional. No seu cerne estão a ciência, a tecnologia e a medicina, usadas para observar, explicar, avaliar e dominar a natureza. O mundo deixa de ser, definitivamente, um lugar governado pela vontade de Deus, para se tornar uma máquina hierarquizada e matematizada, organizada e governada pelos homens. O argumento filosófico de Laplace ganha, no século XIX, um novo significado, pleno de materialidade.

Assim, o contacto europeu com o “outro”, ou seja a delimitação das fronteiras da Europa, que, durante séculos, fora construído em torno do conceito de cristandade, passa a ser mediado pela racionalidade tecnocientífica.

A Europa começou por se fechar sobre si própria, na Idade Média, como defesa face ao inimigo islâmico; o movimento das cruzadas, nos séculos XII e XIII, resultou da vontade de repor a cidade santa de Jerusalém em mãos cristãs; a partir do século XV, a expansão dos vários países europeus, primeiro Portugal e Espanha e, mais tarde, França, Inglaterra e Holanda, integrava a clara dimensão missionária de trazer para a fé cristã todos os que nela não se integravam. Esta agenda de cristianização do “outro” teve, claro, gradações diferentes que resultaram, essencialmente, do grau de estruturação formal das religiões autóctones, sendo mais eficaz em populações com crenças formalmente mais rarefeitas, como os índios do Brasil ou as tribos da África negra. Contudo, independentemente da sua eficácia, a definição dos contornos identitários europeus fez-se, até ao

século XVIII, numa base de quase exclusividade religiosa.

É o Iluminismo que introduz no mapa genético europeu um novo elemento de reconhecimento identitário: a ciência e a técnica. Esta nova matriz começa por exercer-se no espaço da própria tradição europeia, confrontando o espaço do iluminismo do centro da Europa com as regiões periféricas do Sul e do Este, onde a razão, a ciência e a tecnologia tardavam a chegar. A linha divisória opunha a anterior medida religiosa cristã à nova religião da ciência e da técnica. É neste sentido que as viagens de intelectuais ingleses, alemães e franceses a países como a Espanha, Portugal ou Hungria são descritas como confrontos entre o mundo civilizado e territórios exóticos ainda presos no obscurantismo religioso. Voltaire não deixa dúvidas quando, ao aproximar-se de Espanha, descreve as terras de domínio da Inquisição, onde o cheiro bárbaro das fogueiras a arder nos autos-de-fé teimava em fazer-se, ainda, sentir [13].

Fora da Europa, o encontro com o “outro”, com o “selvagem”, com o “bárbaro”, passa a reger-se, também, pela lógica do Iluminismo. A medida civilizacional transfere-se da esfera do sagrado para o mundo profano e material da ciência e da técnica. O missionário é substituído, primeiro pelo explorador e, depois, no século XIX, pelo engenheiro e pelo médico. Os relatos das viagens de exploração, embora possam incluir passagens de deslumbramento perante a flora, a fauna, as doenças e os grupos humanos desconhecidos, são, antes de tudo, descrições precisas das zonas exploradas. A ideia romântica do explorador como aventureiro intrépido pertence muito mais a Hollywood do que à realidade histórica: embora, naturalmente, nele houvesse uma parcela de coragem para afrontar o desconhecido, o explorador do século XVIII é, essencialmente, um anotador do que vê: espaços, gentes, plantas e animais.

Investigar e inventariar é o centro das missões realizadas às terras longínquas dos impérios europeus, em África, na Ásia e na América, embora, paradoxalmente, o explorador fosse, frequentemente, assaltado pelo êxtase perante as paisagens avassaladoras ou a miríade de cores e sons dos animais e das plantas [14]. Esta fina fronteira entre a visão do sublime<sup>6</sup> e a capacidade de descrever de forma objectiva as novas experiências, conjuntamente com o facto da ordenação da realidade ser sempre feita de um ponto de vista necessariamente eurocêntrico, fazem da viagem de exploração um verdadeiro laboratório de reflexão sobre o papel da viagem na formação dos corpos cognitivos científico, tecnológico e médico.

No século XIX, sob o signo da Revolução Industrial, surgem novos valores, emanados da lógica e ética capitalistas e do conceito saint-simoniano de progresso baseado no triângulo ciência-tecnologia-progresso.

Nos territórios coloniais, a relação com o “outro”, bem como a exploração dos recursos à luz de uma lógica imperial europeia, torna-se claramente tecnocientífica. A *mission civilizatrice* tem como elemento axial a integração dos povos colonizados, o “outro”, na matriz civilizacional europeia, organizada em torno dos saberes e das práticas de ciência da tecnologia e da medicina. Trata-se de um poderoso mecanismo de dominação e de contro-

lo, que implica, seja por imposição, difusão ou apropriação, uma assimilação de uma cultura exterior que se considera superior, civilizando o indígena e convertendo-o num cidadão europeu.

Tal como acontecera durante o período inicial da expansão europeia, o efeito da missão civilizadora varia na sua geometria e eficácia em função das características das culturas autóctones. No Japão da dinastia Meiji a apropriação da tecnologia europeia foi um movimento liderado pelo próprio estado que apresentou esta absorção das competências técnicas europeias como uma forma de sustentar um futuro domínio japonês na Ásia. No caso da Índia, e apesar da forte integração de largas comunidades de técnicos indianos no processo de construção de infra-estruturas [15], bem como da comunidade médica no processo de substituição da medicina tradicional, o processo de imposição da mundividência europeia de modernidade tecnocientífica e médica gerou um fortíssimo antagonismo [16]. No Norte de África, os vários poderes locais opuseram-se militarmente, e em casos pontuais com sucesso, à “invasão” europeia.

Quando olhamos para a África Negra, a situação é totalmente diferente. A multiplicidade de grupos e culturas por um lado, e, por outro, na perspectiva europeia, o seu baixo índice técnico, levou a um clima quase sempre de imposição desregulada da cultura europeia, caracterizado pela exibição da sua superioridade técnica. Trata-se de um espaço de exótico, de barbárie, que justificava os famosos jardins zoológicos humanos e a presença de indígenas africanos em exposições coloniais europeias [17]. Civilizar os nativos, torná-los aptos para se transformarem em cidadãos europeizados, era a base da componente ideológica da missão civilizadora; em termos operativos, o comboio assumiu-se como a peça fundamental na construção desta

<sup>1</sup> Esta troca de palavra entre Laplace, Napoleão e Lagrange, bem como os termos exactos eventualmente usados é hoje debatida. Contudo, mesmo que a consideremos apócrifa, o facto de ter sido atribuída a Laplace dá conta do *esprit du temps* sobre esta matéria.

<sup>2</sup> A “dependence theory” defende que a assimetria na distribuição de riqueza mundial é perpetuada pelo próprio sistema mundial, não tendo, pois, todas as sociedades as mesmas possibilidades de desenvolvimento. Cf. os artigos semanais de 1949 da chamada tese Prebisch-Singer (PST): Hans Singer, *Post-War Relations between Under-developed and Industrialized Countries*, Nova Iorque: United Nations, 1949; Raúl Prebisch, *El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas*, Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina, 1949.

<sup>3</sup> Os *Subaltern Studies* têm como líder Ranajit Guha mas incluem uma longa lista de nomes como, por exemplo, David Arnold. Propõem uma análise baseada no conceito de Antonio Gramsci’s de “subalterno.”

<sup>4</sup> Os Postcolonial Studies centram-se na construção das identidades pós-coloniais. Alguns dos investigadores mais representativos são: Frantz Fanon (colonialismo como fonte de evidência física e mental), Edward Saïd (o conceito de orientalismo e as representações estereotipadas dos não ocidentais pelos ocidentais) e Dipesh Chakrabarty (conceito de provincialização da Europa, a que já nos referimos).

<sup>5</sup> Exemplo de reapreciação crítica deste modelo e de exploração de alternativas historiográficas é o volume temático ‘Nature and Empire’, Osiris 15, ed. Roy MacLeod (2005).

<sup>6</sup> Usamos aqui o conceito de sublime no sentido clássico do termo, tal como é definido por Edmund Burke em *A Philosophical enquiry into the origins of our ideas of the sublime and the beautiful* (1758) (e retomado por Kant, Diderot e os românticos), significando um fenómeno maravilhoso, surpreendente, inspirador, capaz de “lift up the soul”. Quando aplicado à natureza pressupõe uma paisagem cuja imponência ultrapassa a capacidade humana de intervenção e motiva, por tal, simultaneamente, o medo e o fascínio. Quando do terramoto de 1755, em Lisboa, a fúria das forças sísmicas foi descrita, precisamente, como sublime.

dominação pelo deslumbramento, pelo espanto, pelo chamado efeito de *technodazzling*.

Claro que a noção de superioridade técnica por parte da Europa não é exclusiva dos séculos XVIII e XX, mas é nesta altura que se reconhece como o elemento axial do imperialismo europeu. Embora por detrás dos missionários do século XVI e XVII estivessem soldados com armas de fogo de eficácia indisputável, embora por detrás do ímpeto religioso estivessem interesses económicos, o que identificava a condição de “europeu” era a cultura cristã. O que o século XVIII introduz é uma reorganização hierárquica dos espaços definidores da identidade europeia face ao não europeu, trazendo para o centro a superioridade técnica e científica, nesta última incluindo-se, com forte ênfase, a medicina. Este tipo de análise, que traz para a ribalta o papel da ciência, medicina e tecnologia como elementos centrais da definição e organização dos impérios, é cristalizada na obra de Daniel Headrick [18].

Em finais do século XVIII e princípio do XIX, nas expedições que preparavam as grandes intervenções técnicas de infra-estruturas no terreno, as armas continuavam a ter um papel fundamental. François Le Vaillant, um francês educado nas Índias Holandesas e especialmente interessado em ornitologia, descreve, no seu contacto com os célebres e temidos Cafres, o efeito de maravilhamento causado pelos seus fuzis e pistolas. Segundo Heinrich Barth, na obra *Travels and Discoveries in North and Central Africa* [19], Mungo Park, o explorador escocês, era conhecido entre as tribos autóctones do Níger, pela sua ferocidade e uso indiscriminado das armas, como *táwakast*, ou seja animal feroz, denominação que os nativos estendiam a todos os europeus. Henry Morton Stanley, o explorador britânico que se encontrou, perto do lago Tanganhica, com o famoso médico, missionário e explorador David Livingstone, saudando-o com a célebre frase “Doctor Livingstone, I presume?”, usava massivamente as suas armas contra as populações nativas.

Nas disputas entre as potências europeias e potências locais no Norte de África e na Ásia, foi indubitavelmente a superioridade do armamento que decidiu a vitória. Contudo, e apesar das armas serem fundamentais para o estabelecimento de um domínio inicial, a ocupação efectiva dos espaços imperiais, particularmente relevante no contexto de forte concorrência económica consubstanciada na agenda da Conferência de Berlim (1885), exigia uma estratégia de longo termo, que passava pela domesticação efectiva dos territórios, nomeadamente através do estabelecimento de comunicações e de grupos de colonos, o que pressupunha uma acção coordenada de conhecimento científico, domínio técnico e intervenção médica.

O conhecimento dos terrenos, das suas fauna e flora, tornam-se cruciais para o desenvolvimento da agricultura colonial, simultaneamente um elemento fundamental nos planos económico, político e civilizacional. A exploração dos recursos naturais autóctones, mas também a introdução, primeiro experimental, depois, em muitos casos, definitiva, de plantas de outras regiões, torna os territórios coloniais verdadeiros laboratórios de investigação.

Por outro lado, a construção de caminhos-de-ferro, de portos e de telégrafos são as âncoras das estratégias imperiais europeias na área da circulação de mercadorias, pessoas e informação: os

Franceses planeiam a linha transariana, Cecil Rhodes o caminho-de-ferro do Cairo ao Cabo, os Portugueses a ligação férrea entre a costa de Angola e a de Moçambique, os Holandeses lançam o projecto da primeira linha de comboio asiática, na ilha de Java. O comboio ocupa as terras ultramarinas, actuando como elemento fundamental de domínio no terreno, de estruturação das zonas económicas, de afirmação do triunfo da Europa no mundo, impondo noções de tempo e espaço completamente novas, indispensáveis aos regimes económico e de trabalho capitalista (a existência de horários a cumprir, a normalização).

Finalmente, a medicina exercida nos trópicos pelos médicos navais assume-se como indispensável aos impérios [20] na medida em que lhe competia uma prática experimental e científica capaz de tornar colonizável um território inóspito e recheado de doenças devastadoras para os europeus e para colonos [21,22]. A quinina tem, neste contexto, um papel fundamental e o seu uso por homens como Livingstone, Morton e Stanley, a que nos referimos acima, particularmente com as famosas “pílulas Livingstone” (quinina, calomel [cloreto de mercúrio], ruibarbo e resina de jalapa) é um exemplo do uso desta substância como profilaxia (65 centigramas) e remédio para a malária (200 centigramas). Aliás, Livingstone, quando na última expedição foi roubado e perdeu as suas pílulas, escreveu no diário “Sinto-me como se me tivesse sido dada a pena de morte” [23]. O uso da quinina foi claramente fundamental para o domínio dos territórios, pelos exércitos e pelos engenheiros e técnicos europeus. A taxa de mortes – de febres e de gastroenterites – baixou tremendamente com o uso da quinina. Se usarmos como exemplo duas expedições do exército inglês no mesmo território – o reino de Asante (Gana), a primeira em 1824-27 e a segunda em 1873-74, ou seja, antes e depois do uso da quinina, a taxa de mortalidade nas tropas baixou para um sexto.

Sem uma higienização do território do ponto de vista da saúde pública, a colonização teria sido impraticável [24]. É neste contexto que a medicina tropical, como nova área de especialização no seio da medicina generalista, se afirmará como crucial no controlo efectivo das colónias pela minimização dos riscos de contracção de doenças desconhecidas na Europa e que vitimavam em larga escala os colonizadores. Doenças como a cólera, malária, febre tifóide e amarela, tinham de ser controladas para permitir a ocupação dos territórios imperiais e o sucesso do seu controle foi crítico para a hierarquização das potências imperiais. Por exemplo o domínio inglês no Sudão foi tanto o resultado da estratégia militar, como da eficácia dos comboios e dos medicamentos dos engenheiros e médicos britânicos. O facto dos exércitos franceses, por razões de economia, usarem uma dosagem de cerca de 1/3 ou mesmo 1/4 da dos ingleses, foi fundamental para a vitória britânica, com uma taxa de mortes muitíssimo mais baixa. A aliança ciência, tecnologia e medicina assume-se, pois, como eixo orientador do progresso das ciências médicas na metrópole e nas colónias, centrado no intercâmbio de conhecimentos e práticas entre as duas realidades estruturais.

O ideário da *missão civilizadora* é, contudo, um ideário de duas faces: a “domesticação” do mundo, a sua europeização, é, também,

um processo de globalização da própria Europa, em que esta é confrontada com as dificuldades de impôr/transferir/adaptar a sua racionalidade e as suas práticas científicas e tecnológicas em terrenos hostis, bem diferentes dos idealizados pelas retóricas coloniais grandiloquentes das diversas políticas metropolitanas. Joseph Conrad, em *Heart of Darkness*<sup>7</sup>, dá-nos a perfeita metáfora desse afastamento, na imagem de Marlow, rio acima, em busca de Kurz, internando-se num território que lhe é desconhecido, na geografia e nos valores civilizacionais. A mesma imagem se pode encontrar em David Arnold, em *Colonizing the Body* [25], na análise da relação entre a “medicina científica” e das práticas e crenças indígenas.

Neste contexto, a questão do ensino é particularmente sensível, tendo sido objecto de fortíssimos debates na Europa. Uma vez mais, e, como acima já referimos, de acordo com a hierarquia valorativa vigente das capacidades das civilizações não ocidentais em apreenderem a matriz tecno-científica europeia, as opções face, por exemplo ao *Raj* e à África Negra eram completamente diferentes: no primeiro caso a formação de elites locais ao nível médio e superior, em paralelo com uma formação generalizada de nível básico, é fortemente encorajada; já no caso africano, quer ingleses, quer franceses, quer portugueses, são claramente favoráveis a uma educação elementar, eminentemente prática.

Os territórios coloniais funcionam, também, face às metrópoles, como espaços de circulação de conhecimentos especializados, laboratórios de ensaio de novas práticas e mercados de trabalho, tanto na ciência, como na tecnologia e na medicina. Muitas experiências pioneiras são feitas em territórios ultramarinos, desde os primeiros bombardeamentos aéreos, em 1911, perto de Trípoli, até trabalhos nas áreas da agricultura e da construção de infra-estruturas, ou de hospitais especializados em medicina tropical. Para acomodar a realidade colonial no âmbito tecnológico e médico, surgem instituições de vocação específica, como o modelar *Imperial College* ou as Escolas de Medicina Tropical de Liverpool [26] ou de Londres ou os Institutos Pasteur ultramarinos [27]. As divisões profissionais no interior do exército como, por exemplo, para os engenheiros e para os médicos ao serviço das colónias, sustentam a especialização técnica e médica e a âncora para a afirmação institucional ao serviço dos Impérios. Particularmente interessante é o caso da medicina associada às regiões tropicais que condicionou a emergência desta área de especialização médica [28], estabelecida no seio de uma teia de alianças entre ensino, investigação e a clínica no espaço europeu, alimentada pelo espaço laboratorial humano colonizado [29], no âmbito das doenças mais endémicas. O intercâmbio de conhecimento entre o espaço europeu e colonial, supervisionado pelo europeu, torna-se crucial à afirmação de uma área de conhecimento desconhecida nas metrópoles, como a medicina tropical, evidenciando uma relação de interdependência estratégica e um universo de hegemonia e superioridade muito particulares.

Para muitos engenheiros, cientistas e médicos, trabalhar nas colónias era parte de um treino de desenvolvimento de competências, posteriormente capitalizadas em termos de carreira; no caso português, para o século XX, durante o Estado Novo, a opção colo-

nial surgiu também como única alternativa de trabalho possível para cientistas, engenheiros e médicos, considerados, por razões políticas, indesejáveis.

Por parte das populações que sofreram o impacto do imperialismo europeu, e particularmente das suas dimensões científicas, técnicas e médicas, a passividade nunca foi uma opção. Entre as reacções extremas de recusa liminar da matriz tecno-científica europeia e a sua total adopção, há uma larguíssima faixa de hibridização, que se estende desde as tecnologias crioulas de David Edgerton [30] até às “camadas” de resistência, participação e apropriação da medicina europeia de David Arnold [31].

É precisamente nesta miscigenação, nesta apropriação criativa e biunívoca, que as abordagens mais recentes sobre a ciência, tecnologia e medicina coloniais se têm, como já vimos, centrado, destacando as múltiplas formas usadas para construir e fazer circular conhecimentos e práticas entre diferentes grupos e regiões. Apesar de adoptarmos uma perspectiva que considera importante a ideia de co-construção do conhecimento, em particular quando se trata de ciência, tecnologia e medicina coloniais e imperiais, acreditamos que alguns destes estudos têm desenhado uma imagem demasiado idílica, quase romanceada, das relações entre visões de mundo distintas, ofuscando a tensão presente nas negociações e as diversas agências subjacentes às relações de europeus e não-europeus, num jogo em que as respectivas elites definem as suas próprias estratégias de aquisição e consolidação do poder.

É importante não perder de vista que o mundo colonial estruturou-se de acordo com as lógicas de dominação e integração do mundo colonizado na estrutura ocidental, isto é, através da imposição da episteme europeia. Embora esses vectores de dominação apresentem diferenças e níveis distintos de sucesso, de acordo com as características do colonizador e colonizado, estamos perante relações de poder interactivas, mas claramente assimétricas. As zonas de contacto, embora sejam espaços de circulação de saberes e práticas, não são livres, uma vez que uma parte significativa do processo de negociação se rege pela coerção e pelo conflito.

Ao estudarmos a adopção e apropriação de sistemas e dispositivos científicos e tecnológicos, neles se incluindo a medicina, no mundo dos impérios europeus, desvendamos, para além de uma imagem de cooperação, o que poderíamos designar como o “lado negro” da interacção entre potências europeias fora da Europa e entre europeus e não-europeus.

## 2. História da Medicina Tropical em Portugal

Na senda de um esboço da história da medicina tropical em Portugal nas primeiras décadas do século XX, propomos fazer uma análise do ponto de vista da emergência da medicina tropical, como nova área do conhecimento científico nascida na transição do século XIX para o século XX, no contexto do imperialismo europeu. Nesse sentido, a análise da rede de interacção do co-

<sup>7</sup> Esta imagem tornou-se ainda mais poderosa pela sua massificação na adaptação cinematográfica da obra de Conrad, *Apocalypse Now*, de Francis Ford Coppola.

nhecimento médico na teia de relações de Portugal com África e com os restantes países europeus reveste-se de particular importância no âmbito das relações internacionais que envolvem a ciência, a medicina e a política, determinantes para a consolidação desta nova área disciplinar [28]. Interessa-nos, por isso, estabelecer um padrão de reflexão que contemple em paralelo a história institucional que serviu de suporte ao estabelecimento desta rede de interações que envolveu o Estado, os actores e as doenças no espaço metropolitano, colonial e europeu. Propomos assim um percurso metodológico que ancore na emergência e consolidação disciplinar à qual se associaram as diferentes instituições que se sucederam até à criação do actual Instituto de Higiene e Medicina Tropical, em 1973, embora com principal enfoque na primeira instituição, melhor estudada até ao presente: a Escola de Medicina Tropical (1902-1935), fundada por Carta de Lei, de 24 de Abril de 1902; o Instituto de Medicina Tropical (1935-1966), estabelecido pela publicação da Lei n.º 1920 de 29 de Maio de 1935; a Escola Nacional de Saúde Pública e Medicina Tropical (1967-1972), instituída por decreto-lei n.º 47.102, de 16 de Julho de 1966. Faremos assim uma análise das três instituições não tanto do ponto de vista institucional mas antes, da sua dinâmica protagonizada pelos investigadores, por comparação com as opções das outras instituições europeias congéneres, vocacionadas para o estudo das doenças tropicais, utilizando os espaços coloniais como laboratórios vivos de investigação. Neste contexto serão variáveis de enquadramento teórico, as problemáticas prioritárias da era Manson, de pendor pasteuriano, evidenciando o poder do laboratório e do império, e, a era da saúde pública, na qual predominavam as redes de colaboração internacionais, obrigando a uma integração efectiva dos vários actores e instituições que contribuíram para a consolidação da medicina tropical como área de conhecimento autónoma.

O exercício da medicina em África no início do século XIX pertencia ao domínio da medicina militar, sem diferenciação de patologias menos conhecidas dos europeus. Foi-se sucessivamente distanciando para dar lugar a uma especialidade médica, a medicina tropical, configurada com a corrida para África de uma comunidade médica europeia, que protagonizaria assim uma migração intelectual de práticas assentes na investigação experimental e na valorização do laboratório a partir dos resultados obtidos por Patrick Manson (1844-1922) e Alphonse Laveran (1845-1922) e Ronald Ross (1857-1932), capazes de gerarem um novo ciclo de conhecimento numa matriz cognitiva distinta para o esclarecimento das variáveis que poderiam resultar no combate e extermínio dos colonizadores e dos indígenas nos trópicos (paludismo, doença do sono, febre amarela, etc).

A Conferência de Berlim exigia de Portugal uma atenção particular pela defesa das fronteiras do território em África, e sobretudo a partir do ultimato de 1890, obrigando a país a considerar as várias variáveis para a ocupação efectiva desse espaço, no qual a medicina viria a ocupar um lugar de destaque. Se por um lado, o número de baixas no território causadas por doenças associadas à climatização nas regiões tropicais [31] era muito superior às baixas em cenário de guerra, dificultando a fixação dos



Fig. 1 – Quadro de relações estabelecidas no domínio da medicina tropical, como área de conhecimento independente.

europeus, não era menos importante o flagelo que as doenças tropicais provocavam na população indígena [21, 24], diminuindo assim a possibilidade do recurso à mão-de-obra local para tornar viável a rentabilidade dos territórios ocupados. Portugal iria assim participar dos ideais de colonização europeus tentando defender as suas possessões, tendo por base o conhecimento médico especializado, como se defendia em 1902, na Câmara dos Deputados [32]:

Se Portugal deve viver pelas suas colónias e para as suas colónias, não só como legítima aspiração de grandeza, mas pelo dever de continuar a sua missão civilisadora, não pode, não deve esquecer-se de que, possuindo cerca de duzentos milhões de hectares de terras espalhadas pela zona intertropical, lhe corre a obrigação de não retardar para as suas colónias o que para o seu engrandecimento pode concorrer. Os nossos médicos, como acontece aos educados nas escolas inglesas, alemãs, belgas, holandesas, francesas e americanas, apesar da superior ilustração dos professores, ao acabarem os seus cursos, ignoram as condições de vida nos climas quentes, tanto pelo que respeita aos indivíduos e à sua aclimação, como aos conhecimentos gerais das águas, do solo, da alimentação e do mais que é preciso conhecer para a execução productiva da clínica no país, que não é aquela para que foram educados e preparados. Desconhecendo ainda a pathologia e a hygiene tropicaes, a política sanitaria marítima, a administração hospitalar, não podem os nossos médicos exercer com proveito dos habitantes dos trópicos a sua profissão.



Fig.2 – Fotografia da Escola de Medicina Tropical de Lisboa (fonte: Arquivo Museu IHMT)

A especificidade das doenças tropicais ou das patologias das grandes metrópoles exacerbadas ou alteradas por influência do clima nos trópicos, obrigava a uma confluência de vários domínios de intervenção no quadro do conhecimento médicos, desde os cognitivos (protagonizados com o desenvolvimento da biologia, da bacteriologia, da parasitologia, da entomologia, etc) aos sociais, que envolviam as instituições, a prática e identidade profissionais, e a existência de lobbies nos quais os grandes impérios europeus se envolveram [33].

O surgimento de uma nova especialidade médica era inevitável, servia os interesses da estrutura de poder imperialista do séc. XIX e tornou-se uma das ferramentas dos Impérios europeus. Todos os oficiais médicos eram vistos como técnicos especializados para operar em qualquer parte do mundo e a medicina tropical tornava a saúde pública menos dispendiosa.

Vivia-se um tempo de procura de consolidação do tecido colonial pelas potências europeias e a saúde estava no cerne de qualquer política externa, contribuindo assim para a emergência da medicina tropical [16,34]. O mote do imperialismo construtivo, inevitavelmente associado à figura de Joseph Chamberlain (1836-1914) [20,22], tem expressão prática na abertura das Escolas de Medicina Tropical de em Inglaterra, como instituições de treino e investigação especializada, ao serviço da coroa imperial. Em 1898, foi criada a Escola de Medicina Tropical de Liverpool [35]; seis meses depois, a de Londres, em 1899 [36]; depois de 1900, os Institutos Pasteur ultramarinos [27]; as escolas de Hamburgo e Paris, em 1901; as de New Orleans e Portugal, em 1902<sup>8</sup>; a de Bruxelas, em 1906, e, a de Amsterdão, em 1912.

O apoio dos poderes imperiais a este tipo de instituições envolvia a criação dos serviços médicos coloniais pelo Estado

e o concomitante envolvimento da comunidade médica na especialização, à qual Portugal não se alheou, a avaliar pela posição defendida pelos deputados [32]:

“Nos ultimos dois annos, as nações, colonizadoras, caminhando na corrente scientifica do que a etiologia e a transmissão das doenças, dependentes em muitos casos de seres vivos que obedecem a leis geraes de distribuição no globo, variam com as condições climatericas, comprehenderam a necessidade da criação de escolas especiaes para estudo e ensino da hygiene e pathologia coloniaes. Os medicos, distinctamente habilitados para o exercicio da clinica, na Europa, não podem, sem aprendizagem nada conveniente para os habitantes das colonias, tratar de doentes nas regiões tropicaes. Cabe á Inglaterra a gloria de primeiro ter reconhecido as vantagens do ensino de pathologia exotica e a de ter criado as duas primeiras escolas de medicina colonial. Os resultados scientificos obtidos nestas escolas foram brilhantissimos e o

seu exito excedeu a expectativa. Os seus trabalhos, a sua iniciativa teem contribuido poderosamente para esclarecer a etiologia e transmissão das doenças tropicaes e os variados phenomenos do impaludismo. O ensino da medicina tropical foi ainda assegurado nas Universidades de Aberdeon e de Edimbourg. Reconhecidas as vantagens de tal ensino, rapidamente passou a ser ministrado em outras nações colonizadoras: a Allemanha criou em Hamburgo um instituto de pathologia exotica e de hygiene naval; na Belgica, na Hollanda, nos Estados Unidos do Norte o ensino especial foi instituído”.

O Ministro dos Negócios da Marinha e do Ultramar, António Teixeira de Sousa (1857-1917), fez eco desta proposta e propôs a criação Escola de Medicina Tropical de Lisboa. O Rei D. Carlos I decretou a criação simultânea da Escola de Medicina Tropical e do Hospital Colonial, em Lisboa [24,37,38,39,40,41], sob proposta da Câmara de deputados à semelhança do que acontecera com a escola londrina, que se instalou no *Albert Dock Seamen's Hospital*.

A proposta de criação destas instituições não faria recurso da subscrição pública, como acontecera em Inglaterra e em França [32] mas de uma forma modesta, adequar um edificio pertença da Marinha para o ensino da medicina tropical e para a instalação

<sup>8</sup> O ensino e a investigação no âmbito da medicina tropical portuguesa remontam a 1887 e à Escola Naval. O ensino da medicina tropical na escola naval foi promovido por Barros Gomes (lei de 25/8/1887). Aqui se leccionavam algumas disciplinas de medicina tropical para estudantes do curso de medicina geral e como especialidade para os médicos navais. Também se faziam alguns testes de diagnóstico num pequeno laboratório desta instituição. No entanto, a medicina tropical só conheceu foros de autonomia em 1902 quando a Escola de Medicina Tropical de Lisboa foi fundada, à semelhança das suas congéneres europeias.

do hospital para funcionários e praças regressados do ultramar<sup>9</sup>. A criação da Escola de Medicina Tropical e o Hospital Colonial de Lisboa inauguram a primeira fase da história da medicina tropical portuguesa, assente num quadro de referência assente no primado do laboratório e da investigação científica, integrada nos padrões europeus [24,41]. A escola tinha por missão “o ensino teórico e prático da medicina tropical” e a organização das “missões científicas às províncias ultramarinas e às colónias estrangeiras” [37,39]; o hospital destinava-se ao “tratamento dos oficiais e praças que regressam do ultramar” [37,39].

Estavam criadas em Portugal as condições para reconhecer no combate às doenças tropicais, o cerne da colonização e, nas missões científicas, a ferramenta mais eficaz no cartografia endêmica e na erradicação das doenças nos territórios a colonizar, como nos indicaria João Fraga de Azevedo, um dos directores desta instituição, anos mais tarde [39]:

(...) A participação da Escola de Medicina Tropical na colonização e civilização do Ultramar (...) foi realizada por intermédio dos médicos que especializava para o ensino da profissão ali, por intermédio de missões de estudo e por trabalhos de divulgação e de investigação (...)

Para além do ensino, a investigação realizada na escola constituía o sustentáculo da instituição. Funcionava como pólo de formação técnica especializada, de investigação fundamental e de apoio ao diagnóstico especializado difícil de efectuar nas colónias. A teia de relações científicas estabelecida a partir da Escola de Medicina Tropical de Lisboa revela ainda o alinhamento que esta tinha com as principais escolas europeias, quer através dos contactos realizados nos encontros internacionais, quer através da sua participação activa nas missões científicas realizadas em África [24,41].

Entre as grandes contribuições no domínio da medicina tropical, não podemos deixar de reflectir sobre uma doença tipicamente africana, a doença do sono [42], na qual os investigadores portugueses da Escola de Medicina Tropical de Lisboa se vieram a distinguir. As missões científicas realizadas pela escola entre 1902 e 1935 revelam a importância que esta patologia exótica tinha para o interesse nacional como força civilizadora. Foram efectuadas oito missões e seis delas incidiram sobre a doença do sono: à Ilha do Príncipe em 1904, 1907 e 1911; a Moçambique, em 1910 e em 1927; à Guiné, em 1932 [41].

Logo de início, a escola de medicina tropical de Lisboa viu a sua reputação reconhecida na Europa mercê das contribuições realizadas por Ayres Kopke (1866-1944) e pelo seu grupo de investigação sobre a utilização do Atoxyl<sup>10</sup> no tratamento da doença do sono [43]. Este facto teve reflexos imediatos nas missões de estudo realizadas pelas várias missões médicas ao serviço do Estado português. As primeiras missões tiveram como alvo, duas das províncias ultramarinas mais ricas e mais fustigadas pela doença, a Ilha do Príncipe (1904, 1907 e 1911) e Moçambique (1910 e 1927). A Ilha do Príncipe era uma região privilegiada para uma missão científica com as características da missão portuguesa.<sup>11</sup> Em 1904, Ayres Kopke dirigiu uma missão de carácter explo-

ratório primário. Após 1907 as missões tiveram objectivos mais precisos e concertados de acordo com a investigação experimental conduzida pelo grupo de Ayres Kopke [44] na Escola de Medicina Tropical de Lisboa: o ensaio do tratamento com o atoxyl e a adopção de medidas profiláticas com vista à sua aplicação “na parte continental das referidas províncias”[45]. A missão de 1911 que se prolongou até 1914 teve por base a construção de um plano profilático com vista à ausência de reincidência da endemia na ilha [46]. Os resultados obtidos pelas várias missões realizadas na ilha foram reconhecidos pela comunidade internacional, com particular relevância para esta missão final na Ilha do Príncipe [47].

Kopke foi o investigador mais emblemático desta escola e da medicina tropical portuguesa entre 1902 e 1935<sup>12</sup>, líder de um programa de investigação desenvolvido em torno da doença do sono, reconhecido pela comunidade científica internacional, nomeadamente por R. Koch, A. Laveran, P. Elrich e P. Manson, pelo facto de ter sido Portugal o primeiro país colonizador a conseguir a erradicação da doença.

A transição da Escola para Instituto de Medicina Tropical ocorreu em 1935, no início do Estado Novo, estabelecendo uma nova ordem institucional para a medicina tropical ao equipará-la ao sistema universitário.

Entre 1935 e 1942, a escola portuguesa de medicina tropical viu terminar o seu brilhantismo pelo desaparecimento dos fundadores da escola (grande parte deles não fez escola e não deixou discípulos) e pelo constrangimento orçamental como resultado da transferência da tutela da instituição, do Ministério dos Negócios Estrangeiros para o Ministério da Educação. O regulamento aprovado em 1939 seguia o modelo da Faculdade de Medicina de Lisboa. Pretendia-se assim nivelar uma escola especializada em medicina tropical com os institutos das várias áreas disciplinares (fisiologia, histologia, anatomia, farmacologia, etc.) das faculdades de medicina, às quais estaria subordinada, com um programa de maior enfoque na investigação científica na metrópole e nas colónias.

Não obstante os primeiros anos de alguma turbulência merecermos uma atenção particular alguns dos marcos mais importantes da vida da instituição neste período e que a relançariam no circuito internacional, dando visibilidade ao seu percurso histórico e à autoridade científica granjeada, para ombrear com os pares nos estudos e intervenções periciais em diferentes territórios, bem como para criar tentáculos nas províncias ultramarinas. A instituição moldou-se pela cooperação internacional a partir de 1946 e assumiram-se como figuras de relevo, João Fraga de Azevedo e Francisco Cambournac. Destaca-se a representatividade da instituição na Organização Mundial de Saúde (OMS), a partir de 1946, e a criação de missões permanentes nas colónias, desde 1945; a realização do 1º Congresso Nacional de Medicina Tropical e o lançamento da primeira pedra da construção do novo edifício da escola, em 1952; e o lançamento de instituições congêneres de medicina tropical em Angola e Moçambique a partir de 1955 (os institutos de investigação médica de Angola e Moçambique criados em 1955), bem como o acolhimento do VI

Congresso Internacional de Medicina Tropical e Paludismo, em 1958. Utilizando o apoio da OMS, a que não era estranho o facto do seu representante para o continente africano ser português, o instituto conheceu nos últimos 20 anos da sua existência uma nova projecção nacional e internacional.<sup>13</sup>

Francisco Cambournac foi nomeado director da secção regional de África, em 1953, onde permaneceu até 1963. Durante este período deu visibilidade a um conjunto de vários investigadores do instituto, bem como à investigação que nele desenvolviam, permitindo assim um enquadramento do IMT nas opções tomadas no âmbito das políticas de saúde pública, assumidas a nível internacional. Fraga de Azevedo torna-se consultor do Conselho Científico Africano (CSA), e consultor especializado em bilharziose, para a OMS, acompanhado por Manuel Reimão da Cunha Pinto, para a febre-amarela, Guilherme Jorge Janz, para a nutrição, e, Fernando Simões da Cruz Ferreira para as doenças parasitárias em geral. Em paralelo, Fraga de Azevedo, Augusto Salazar Leite, Carlos Trincão, Manuel Pinto, tornam-se consultores da Comissão para a Cooperação Técnica na África ao Sul do Sahara, CCTA, sob os auspícios das Nações Unidas, nos domínios da lepra, das boubas e da tuberculose.<sup>14</sup>

Ainda neste período importa referir a passagem de Aldo Castellani (1874-1971), pelo Instituto.<sup>15</sup> Castellani era médico particular da família real italiana de Savoia, e acompanhou o Rei Humberto II, no seu exílio em Portugal, fixando-se em Lisboa em 1946. Dada a reputação internacional que granjeara a partir da sua experiência como membro da primeira comissão britânica encarregue do estudo da doença do sono no Entebe (Uganda) estabeleceu um cadinho de outras contribuições no âmbito da medicina tropical centrada no ensino, na investigação e no exercício da clinica tropical, em países como o Ceilão, Inglaterra e Itália. Ao ser admitido em 1947 no instituto, pôde dar continuidade à sua carreira desde 1947, ao mesmo tempo que pôde partilhar com os restantes investigadores a sua experiência de excelência no domínio da investigação, ensino e clinica tropicais [48].

Em 1966 o Instituto era incorporado na Escola Nacional de Saúde Pública, embora Francisco Cambournac assumisse a direcção desta instituição. A autonomia progressiva da medicina tropical ameaçava diluir-se na metrópole, numa instituição tutelada por dois ministérios distintos e num cenário de grandes modificações económicas e políticas que transformavam profundamente as relações dos povos colonizados com os seus colonizadores, teimando Portugal manter-se só no direito à manutenção do Estado Imperial que se prolongaria até 1974.<sup>16</sup>

Não obstante os constrangimentos e dificuldades que a instituição viveu entre 1966 e 1972, o ensino, a investigação, a divulgação e as missões permanentes de doenças tropicais mantiveram-se, fruto sobretudo das contribuições de Fraga de Azevedo, Francisco Cambournac, Fernando Simões e Cruz Ferreira, sustentado sobretudo pelas relações internacionais. A lógica de intervenção desta instituição passava por uma integração da medicina social, no qual a medicina tropical se incluía, ajudando assim a consolidar as suas relações internacionais entre médicos clínicos e investigadores, com os olhos postos nas instituições de organização de

saúde mundiais e nas suas relações com as províncias ultramarinas. A medicina tropical era uma questão de saúde pública e interessava enquadrá-la numa perspectiva mais abrangente. Todavia a associação de duas instituições com tradições de investigação e de abrangência social distintas não resultou e deu origem à reorganização de ambas a partir de 1972, com a criação do actual Instituto de Higiene e Medicina Tropical.

A emergência, consolidação e institucionalização da medicina tropical em Portugal, que se desenrola entre 1902 e 1972, acompanha o processo de descolonização e da independência dos territórios ultramarinos sob jurisdição portuguesa e das três instituições que se sucederam. Estas instituições preparariam a “colonização” da medicina tropical nos territórios ultramarinos, através da preparação gradual de técnicos, especialistas e instituições de ensino e investigação, no âmbito da medicina tropical, ao mesmo tempo que desenhariam uma nova forma de cooperação com os países de língua portuguesa, permanecendo a medicina tropical e áreas afins, como área de investigação prioritária permanente.

A medicina tropical portuguesa assume-se como área científica

<sup>9</sup> “M. Joseph Chamberlain, Ministro das colonias britannicas criou a 2 de outubro de 1899 em Londres uma escola de medicina colonial. Tão evidentemente vantajosa se afigurava a criação da escola especial a que venho de fazer referencia, que tendo M. Chamberlain, em um discurso pronunciado em um banquete que na capital inglesa teve lugar, em 1899, appellado para o concurso e auxilio particular de todos os que no seu país se empenham pelas questões colonias, a subscrição voluntaria produziu 16:000 libras. O Ministerio das colonias e dos Estrangeiros subscreeveram com 3:500 libras; e ministerio da India com 1 :000 libras, sendo o resto da subscrição coberto por particulares e por companhias financeiras e commerciaes. Significam estes factos que a criação da escola de medicina colonial foi geralmente reconhecida como da maxima vantagem. Ao mesmo tempo era organizada a Escola de Medicina Exotica em Liverpool, cujas despesas foram inteiramente cobertas pela subscrição publica. Em França alguns dos seus mais distintos professores de medicina tomaram recentemente a iniciativa de uma subscrição publica, para a criação de um instituto de medicina colonial”.

<sup>10</sup> O Atoxyl é um derivado arsenical. Descoberto por Béchamp em 1863. Foi utilizado por vários autores no tratamento da sífilis e ainda testado em animais de laboratório. Ayres Kopke é referido como o primeiro autor a apresentar resultados da sua aplicação ao Homem com base em estudos laboratoriais com animais de laboratório.

<sup>11</sup> A ilha tinha uma extensão territorial e uma população reduzidas. Para além disso a maioria da população era fixa, o que permitia o seguimento dos doentes por longos períodos de tempo.

<sup>12</sup> Ayres Kopke foi director do laboratório bacteriológico no Hospital da marinha onde iniciou a sua carreira científica. Em 1897 publicou um trabalho sobre a malária, referido por Laveran no Tratado do Paludismo que publicou em 1907. Em 1902 foi nomeado professor de parasitologia da Escola de Medicina Tropical e director do respectivo laboratório. Em 1901 fez parte da missão portuguesa para estudo da doença do sono em Angola, liderada por Aníbal Bettencourt, director do Instituto Bacteriológico Câmara Pestana, em Lisboa. Desde então foi sempre o representante da Escola de Medicina Tropical de Lisboa nos encontros científicos internacionais e de Portugal nas comissões de estudo da doença do sono. No XV Congresso Internacional de Medicina realizado em Lisboa a 1906, Ayres Kopke, na comunicação que apresentou, defendeu as vantagens de utilização do atoxyl no tratamento da trypanosomiasis gambiense fixando doses especificas no tratamento.

<sup>13</sup> Toda a informação se encontra disponível nos Anais do Instituto de Medicina Tropical, para os anos indicados no texto.

<sup>14</sup> Toda a informação se encontra disponível nos Anais do Instituto de Medicina Tropical, para os anos indicados no texto.

<sup>15</sup> IIIª mostra museológica do museu do IHMT, inaugurada no dia 2 de Dezembro de 2011, subordinada ao tema “ Ciência, medicina e política: vida e obra de Aldo Castellani (1874-1971)”.

<sup>16</sup> Toda a informação se encontra disponível nos Anais da Escola Nacional de Saúde Pública e Medicina Tropical entre 1966 e 1972.

autônoma desde Escola de Medicina Tropical de Lisboa à Escola de Saúde Pública e Medicina Tropical, no decurso de 70 anos que intersectam a rota do IIIº Império Colonial Português, no âmbito do intercâmbio científico além-fronteiras, não só no seio da comunidade europeia como também das colônias, bem como no domínio da apropriação dos modelos das escolas de medicina tropical em Inglaterra e dos Institutos Pasteur e da Escola Militar Colonial de Marselha ou das instituições internacionais como a ONU e a OMS.

### 3. As origens da medicina tropical no Brasil

Uma história da medicina tropical no Brasil deve obrigatoriamente retroceder a meados do século XIX e ao Estado da Bahia, onde floresceu um grupo que ficaria conhecido como Escola Tropicalista Bahiana.

As colônias agrícolas no interior do Brasil e as comunidades estrangeiras de suas cidades litorâneas atraíram médicos, boticários e cirurgiões para lidar com os problemas de saúde enfrentados pelos europeus no seu processo de “aclimação” aos trópicos, zona imprecisa considerada, então, hostil a sua sobrevivência. A arte de curar era praticada por uma constelação de tipos sociais e raros médicos com formação universitária, adquirida na Europa ou nas faculdades de medicina de Salvador e no Rio de Janeiro, as únicas que o país teve até o século XX. Foram produto das reformas implementadas após a fuga da Corte portuguesa para o Brasil, durante as guerras napoleônicas.

Entre os médicos que emigraram para aquele império escravocrata figura Otto Edward Henry Wucherer. Filho de comerciante alemão e mãe holandesa, nasceu na cidade do Porto, em Portugal, em 7 de julho de 1820 mas passou parte da infância na Bahia. Depois de se graduar na Universidade de Tübingen, em 1841, e trabalhar no Hospital de São Bartolomeu, em Londres, clinicou na zona açucareira do Recôncavo Baiano, estabelecendo-se por fim em Salvador. Junto com o escocês John Ligertwood Paterson e o português José Francisco da Silva Lima, Wucherer fundou a *Gazeta Médica da Bahia* (1866) e animou o grupo mais tarde denominado Escola Tropicalista Baiana. Na fronteira entre o paradigma miasmático/ambientalista e o microbiano, produziram investigações originais sobre as patologias daquela região da “zona tórrida”, participando de uma rede informal de médicos geograficamente isolados nos domínios coloniais europeus, com interesse crescente pelo papel dos parasitos como produtores de doenças [49, 50, 51].

Em dezembro de 1865, Wucherer diagnosticou num escravo um caso extremo de opilação ou ‘cansaço’. A autoridade naquela enfermidade, até então interpretada à luz da climatologia, era José Martins da Cruz Jobim, um dos fundadores da Academia Imperial de Medicina: o calor e a umidade, associados à má alimentação e à fadiga, empobreciam o sangue e causavam a síndrome que denominou hipoemia intertropical. Aquela anemia foi acolhida pela geografia médica europeia graças a livro de José Francisco Xavier Sigaud, publicado em Paris, em 1844: *Du climat et*

*des maladies du Brésil ou statistique médicale de cet empire* [51].

Wucherer recorreu ao *Traité des entozoaires* (1860), de Davaine, ao *Handbuch der historisch-geographischen Pathologie* (v.1, 1860; v.2, 1862-1864) de Hirsch e, sobretudo, a trabalho em que Wilhelm Griesinger relacionava a anemia a vermes da espécie *Ancylostoma duodenale*, descritos, pela primeira vez, em 1843 por Angelo Dubini, na Itália. Em autópsia feita no Cairo, em 1852, Griesinger encontrou milhares de ancilóstomos agarrados à mucosa do intestino e supôs que a contínua extração de sangue explicava a anemia lá diagnosticada como clorose do Egito. Quatorze anos depois, na Bahia, Wucherer produzia confirmação dessa hipótese.

Griesinger pediu-lhe então (1866) que investigasse em seus pacientes o *Distomum haematobium* descoberto por Theodor Bilharz, no Egito também (1851). Na urina de pessoas que sofriam do mal então conhecido como elefantíase dos árabes, Wucherer encontrou embriões de outro verme, desconhecido. Em 1872, em Calcutá, Timothy Lewis localizou-o no sangue e denominou-o *Filaria sanguinis hominis*. A forma adulta apareceu três anos depois, num abscesso linfático a Joseph Bancroft, na Austrália. Na China, em 1877-8, Patrick Manson desvendou boa parte do ciclo da filaria (atual *Wuchereria bancrofti*), inclusive no hospedeiro intermediário, o mosquito *Culex*.

Essa descoberta é um marco de um novo tipo de medicina que lidava com complexos ciclos de vida de parasitos, mudança de hospedeiros e complicadas metamorfoses em seus organismos e no meio externo.

Griesinger e Bilharz tinham sido contratados para lecionar em escola médica recém-fundada no Egito por Muhammad Ali, parte de reformas modernizadoras concomitantes à expansão do setor agroexportador que concentrava camponeses em condições miseráveis de vida, assim facilmente enredáveis nos ciclos de vida dos parasitos estudados por aqueles médicos. No Brasil, os da escola tropicalista encontraram material de estudo adequado entre trabalhadores ligados a atividades agro-exportadoras, num império escravocrata que iniciava também seu processo de modernização, como fornecedor de gêneros agrícolas, reiterando, portanto, sua dependência a países que tinham sido ou eram palco de revoluções industriais.

Estamos falando de relações centro e periferia, mas como sistema de mão dupla, em que médicos viajam para lugares distantes das cidades universitárias europeias em que se graduam, para lá fazer carreira, mal ou bem sucedida, ou acumular experiência e relações que lhes permitam galgar degraus na hierarquia profissional das universidades ou capitais do Velho Mundo. Os médicos emigrantes publicam artigos em periódicos nas duas margens de suas vidas, sobre as experimentações que realizam por esforço próprio ou sobre suas experiências clínicas, e é preciso não esquecer que elas mobilizam vasto repertório de informações de cunho ambiental, antropológico e sociológico. Eles entretêm ativa correspondência pela qual circulam informações que vão alimentar a geografia médica - a um só tempo disciplina acadêmica e tentáculo dos Estados que, através de suas marinhas e outras organizações, empenham-se em coletar informações sobre as patologias reinantes nos territórios dos

‘trópicos’ cobiçados pelas políticas coloniais.

Da exploração dos parasitos relacionados a doenças participou, no Brasil, outra cria da ciência alemã, Adolpho Lutz [52]. Seus pais, de uma das famílias mais tradicionais de Berna, emigraram para a capital brasileira em dezembro de 1849, justo quando irrompia aí a primeira epidemia de febre amarela, de efeitos devastadores. Nascido no Rio de Janeiro, em 1855, aos 19 anos Lutz iniciou os estudos superiores em Berna. As universidades alemãs, suíça e austro-germânicas formavam uma mesma comunidade de aprendizado, o que explica a mobilidade acadêmica de Lutz e de seus professores. Na Universidade de Leipzig, Lutz testemunhou, em 1878, a visita de Koch a dois professores, Julius Cohnheim e Carl Weigert, para exibir-lhes as primeiras preparações do *Bacillus anthracis*, colorido pelo azul de metileno. Em Leipzig, Lutz estudou também com Karl Georg Friedrich Rudolf Leuckart, que teria grande influência sobre os trabalhos feitos depois no Brasil, para onde regressou em fins de 1881.

Residiu por alguns anos (1882 a 1885) num centro cafeeiro do interior do estado de São Paulo, Limeira. Ao chegar lá, Lutz enviou nota a *Correspondenzblatt für Schweizer Ärzte* [Boletim de Correspondência para Médicos Suíços] relacionando temas para futuros artigos, sobretudo os helmintos que parasitavam sua clientela e os animais com os quais convivia [52].

O *Ancylostoma duodenale* ganhara muita projeção durante a construção do túnel e da ferrovia de São Gotardo, que em 1880 ligou Itália e Suíça. Dialogando com autores alemães e italianos, Lutz publicou trabalhos nas *Sammlung Klinischer Vorträge* [Lições de clínica médica] editadas por Richard von Volkmann, em Leipzig. Lutz investigou o ciclo de vida do helminto desde o ovo, eliminado com as fezes do hospedeiro, confirmando o controvertido hematofagismo do verme adulto. Um particularidade por ele descrita serviria mais tarde para diferenciar a variante comum no Novo Mundo (*Necator americanus*) daquela predominante na região euro-asiática [53].

Em *Centralblatt für Klinische Medizin* e no *Deutsche Zeitschrift für Thiermedizin* (1885), Lutz publicou trabalhos sobre outros vermes correntes no homem e em animais domésticos, principalmente o porco. A partir de 1887, seus artigos foram veiculados sobretudo pelo *Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde* [Folha central para a bacteriologia e a parasitologia] fundado em Jena por Leuckart, Friedrich Löfler e Oscar Uhlworm [53].

Os artigos de Lutz sobre ancilostomíase, estrogiloidíase, ascariíase, teníase, oxiuriíase e tricocefalose mostram que estava em fina sintonia com os helmintologistas atuantes na Europa, Oriente, América e África. Descortinava-se a eles vasto horizonte de incógnitas. Diziam respeito, primeiramente, ao mapeamento clínico e anatomopatológico de enfermidades conhecidas por confusas denominações locais, o que tornava difícil demonstrar sua sinonímia ou diversidade. Outro desafio consistia em relacionar os complexos ciclos evolutivos dos helmintos tanto às peculiaridades comportamentais e biológicas das populações humanas e animais que parasitavam, como às singularidades dos meios geográficos em que transcorriam estes ciclos. Outras questões diziam respeito à sistemática dos grupos continuamente enriquecidos com ver-

mes descritos em diversas partes do mundo, às interações entre diferentes vermes nos mesmos ambientes e hospedeiros, aos métodos diagnósticos e aos recursos terapêuticos baseados nas floras nativas ou nos produtos da indústria química européia.

Nesse mesmo período, Lutz engajou-se em outra rede, a dos *dermatopathologen* que atuavam nas cidades da Alemanha, Áustria e Europa Central. “Correspondente” na América do Sul do *Monatsshefte für praktische Dermatologie*, primeiro periódico da especialidade na Alemanha, Lutz traduziu para o alemão artigos de autores brasileiros. Continuou a publicar na Alemanha enquanto trabalhou no leprosário de Molokai, no Havaí, e em São Francisco, na Califórnia, até regressar outra vez a São Paulo, onde teria início a segunda fase de sua trajetória profissional [52].

A primeira, como vimos, caracteriza-se por muitos deslocamentos geográficos e cognitivos. Lutz é outro médico-viajante que percorre aquele sistema de relações centro-periferia em sentido diferente do tomado por Wucherer. Deixa um rastro de estudos sobre doenças parasitárias e infecciosas que circulam por rede mais densa de periódicos, cada vez mais especializados, inclusive no Brasil.

Em 1893 Lutz assumiu a chefia de um Instituto Bacteriológico que acabava de ser fundado em São Paulo. Aquela década foi pródiga em conflitos envolvendo a identificação e, por consequência, a profilaxia e o tratamento de doenças no Sudeste do Brasil, abalado pelo colapso da escravidão, a enxurrada imigratória, as turbulências políticas e econômicas decorrentes de nossa revolução industrial ‘retardatária’ e da proclamação da República. Os diagnósticos da equipe de Lutz e de alguns médicos mais jovens no Rio de Janeiro — destacamos Oswaldo Cruz, Francisco Fajardo, Chapot Prévost e alguns outros recém-formados — estavam calçados em provas laboratoriais inacessíveis à maioria de seus pares. Os conflitos protagonizados por eles tornaram ainda mais beligerante a consolidação da República oligárquica brasileira.

Em 1893, o cólera disseminou-se pelo vale do rio Paraíba do Sul, a espinha dorsal da economia cafeeira. Os adversários dos bacteriologistas do Rio e de São Paulo contestaram ferozmente seus laudos. Invocavam a autoridade de Max von Pettenkofer, respeitado nome da saúde pública alemã e, na Europa, principal adversário de Koch, o descobridor do *Vibrio comma*. Outra questão polêmica foi a febre tifóide, cujos casos eram diagnosticados como febres adjetivadas como ‘tifo-maláricas’, ‘remitentes’ e simplesmente “paulistas”. O comércio internacional e os fluxos migratórios vinham espalhando a peste bubônica pelo mundo. Em 1899, em vapores lotados de emigrantes portugueses, a peste migrou do Porto para Santos. A dificuldade de obter o soro de Yersin e a vacina de Haffkine, recém-desenvolvidos, levou o governo paulista a criar um laboratório para fabricá-los na Fazenda Butantan [54]. Recém-chegado de Paris, onde se especializara no Instituto Pasteur, Oswaldo Cruz ficou encarregado da direção do Instituto Soroterápico Federal, criado no Rio de Janeiro, na fazenda de Manguinhos.

Enquanto no Brasil microbiologia e medicina tropical nasceram institucionalmente amalgamadas, tendo como alvos, a princípio, algumas capitais e logo o vasto território nacional, em Portugal

as duas vertentes da medicina experimental cristalizaram-se em instituições independentes: por um lado, voltadas para zonas rurais e urbanas do continente português – o Instituto Central de Higiene; por outro, dedicadas à medicina tropical, na interface da metrópole com os territórios ultramarinos: a Escola de Medicina Tropical de Lisboa e o Instituto de Medicina Tropical.

O nó górdio da saúde pública brasileira era a febre amarela, cuja incidência crescia em sincronia com o aumento do fluxo crescente de imigrantes para as cidades portuárias. Nos anos 1890, a doença irrompeu em várias zonas interioranas, em muitas pela primeira vez. Domingos Freire, catedrático de química na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, anunciou em 1879 a descoberta do suposto agente da febre amarela, o *Cryptococcus xanthogenicus*, nome dado por analogia com a bactéria do antraz, cujos esporos infecciosos acabavam de ser descobertos por Koch no solo onde eram enterrados os animais contaminados. Freire também encontrou esporos do micróbio da febre amarela nas sepulturas de suas vítimas. A receptividade que teve a vacina por ele desenvolvida em 1883 deveu-se ao medo que a doença inspirava e ao apoio dos republicanos e abolicionistas aos quais o médico carioca era ligado [55]. Outras bactérias e diversos fungos foram relacionados à febre amarela nos anos 1880, no Brasil, no México, em Cuba e em outros lugares afetados pela doença. Nos anos 1890, bacilos competiriam pela condição de agente causal dela, com base em hipótese de Koch de que tinha analogias com o cólera, uma vez que o principal sintoma da febre amarela, o ‘vômito negro’, também se localizava no intestino.

O relativo consenso fundamentado na teoria miasmática a respeito do que se devia fazer para higienizar portos como o Rio de Janeiro deu lugar a candentes polêmicas, até que um deslocamento radical na abordagem da doença levou nova geração de bacteriologistas ao prosclínio da saúde pública, sob a liderança de Oswaldo Cruz. Dois episódios foram fundamentais para isso: a formulação pelo cubano Carlos Juan Finlay da hipótese da transmissão por mosquitos, em 1880-81, e sua demonstração pela equipe norte-americana chefiada por Walter Reed, em 1900. Ronald Ross e os italianos Giovanni Battista Grassi, Amico Bignami e Giuseppe Bastinelli acabavam de desvendar o ciclo do *Plasmodium* em mosquitos do gênero *Culex* (malária das aves) e *Anopheles* (malária humana). Aquele feito viabilizou na Inglaterra o projeto que defendia Manson de investir-se na formação de médicos habilitados a lidar com o que chamou de “medicina tropical”.

Muitos médicos brasileiros insurgir-se-iam contra este conceito que parecia perpetuar os estigmas de insalubridade e atraso originados quando as teorias médicas que atribuíam doenças infecciosas aos climas quentes e seus miasmas serviram à produção de ideologias eurocêntricas sobre a inviabilidade da ‘civilização’ nos trópicos. Para Manson e seus seguidores, o clima e outros fatores ambientais eram relevantes na medida em que influíam sobre as condições de vida e reprodução dos parasitas patogênicos e seus hospedeiros. A expressão “medicina tropical” passou a ser usada para delimitar um território de investigação que requeria formação diferente daquela proporcionada pelas Faculdades de Medicina: era preciso combinar os conhecimentos tradicionalmente

veiculados aí ao novo ferramental da zoologia e microbiologia.

Em 1898 começou a funcionar a Liverpool School of Tropical Diseases e, no ano seguinte, a London School of Tropical Medicine; 1900, em Hamburgo, foi inaugurado o Instituto de Doenças Marítimas e Tropicais. Em junho desse ano, dois integrantes da Escola de Liverpool rumaram para a Amazônia para investigar a febre amarela, levando a hipótese de sua transmissão por mosquito [ 56]. Em agosto, logo após a passagem deles por Havana, Lazear iniciou experiências com mosquitos fornecidos por Finlay, enquanto Carrol e Agramonte prosseguiram os estudos (então prioritários) sobre o suposto bacilo da febre amarela. Em setembro, Lazear faleceu em consequência de uma picada acidental. Às pressas, Reed iniciou experiências melhor controladas para provar que o mosquito - depois classificado como *Stegomyia fasciata* (atual *Aedes aegypti*) - era o hospedeiro do “parasito” da febre amarela; que o ar não transmitia a doença; e os fomites não eram contagiosos [55,57]

Os resultados foram apresentados ao 3º Congresso Panamericano, em Havana, em fevereiro de 1901. As experiências dos norte-americanos foram reencenadas na cidade de São Paulo por Emílio Ribas, chefe do Serviço Sanitário do Estado, e Adolpho Lutz, diretor de seu Instituto Bacteriológico, para neutralizar as críticas dos médicos alinhados com os bacilos, fungos e algas incriminados como agentes da febre amarela. As conclusões da comissão Reed estavam ainda *sub judice*. Em 1904, uma missão alemã, organizada pelo Instituto de Hamburgo, esteve no Rio de Janeiro onde já se encontravam três pesquisadores do Instituto Pasteur de Paris: Émile Marchoux, Paul-Louis Simond e Alexandre Tourelli Salimbeni. Durante o tempo que permaneceram na capital brasileira, franceses e alemães puderam observar os fatos biológicos e sociais produzidos na cidade que serviu como primeiro laboratório a céu aberto para o teste de uma campanha calcada na teoria culicidiana, sob condições que não eram as da ocupação militar, e sem saneamento prévio que turvasse os resultados [55].

Ao ser eleito presidente da República, em 15 de novembro de 1902, Francisco de Paula Rodrigues Alves divulgara um Manifesto à Nação, em que qualificava o saneamento do Rio de Janeiro como sua principal preocupação. Oswaldo Cruz assumiu em seguida a diretoria-geral de Saúde Pública (DGSP) com a missão de combater a febre-amarela, a peste bubônica e a varíola, ao mesmo tempo em que os engenheiros comandavam uma ofensiva contra muitos dos alvos que os sanitaristas, agora, julgavam irrelevantes ou mesmo contraproducentes para suas campanhas. A peste foi subjugada; a febre amarela desapareceu do Rio de Janeiro, mas só momentaneamente; a Revolta da Vacina neutralizou a ofensiva contra a varíola que, em 1908, matou 6.400 pessoas na capital brasileira [58,59].

Por volta de 1910, estavam edificadas os prédios e avenidas projetados para transformar aquela cidade colonial numa metrópole parecida com a Paris de Haussmann. Na distante fazenda de Manguinhos, erguia-se agora o complexo dominado pelo castelo mourisco, com sofisticados laboratórios. Para a metamorfose do laboratório soroterápico no instituto batizado com o nome de Oswaldo Cruz foi importante a medalha de ouro conquistada

no XIV Congresso Internacional de Higiene e Demografia, em Berlim, em setembro de 1907. Quatro anos depois, o Instituto levaria à Exposição em Dresden uma descoberta que teve grande repercussão mundial: a Doença de Chagas, a segunda tripanosomíase humana depois da Doença do Sono, que, com a malária, constituía o principal desafio da medicina tropical europeia nas colônias africanas [58,59].

As fronteiras do Instituto dilatavam-se em três planos. Fabricação de produtos biológicos, pesquisa e ensino — vertentes peculiares ao Instituto Pasteur de Paris — definem, ainda hoje, o perfil da Fundação Oswaldo Cruz. Doenças humanas, animais e, em menor escala, vegetais punham a instituição em contato com diferentes “clientes” e comunidades de pesquisa, reforçando suas bases sociais de sustentação. A dilatação de fronteiras tinha também conotação geopolítica, como para os institutos europeus que atuavam na África e Ásia. Com frequência cada vez maior, os cientistas de Manguinhos embrenhar-se-iam pelos sertões do Brasil para estudar e combater doenças, principalmente a malária. Ao colocarem sua expertise a serviço de ferrovias, hidrelétricas, empreendimentos agro-pecuários ou extrativos deparar-se-iam com patologias pouco ou nada conhecidas que dariam grande amplitude aos horizontes da medicina tropical no Brasil [60].

Além da bacteriologia e das tecnologias médicas a ela associadas, duas áreas receberam especial atenção no Instituto Oswaldo Cruz: a protozoologia e a zoologia médica, em particular a entomologia.

Em fins do século XIX, os dípteros transformaram-se em questão da maior importância para os impérios coloniais europeus. A Royal Society formou uma comissão para estudar o controle da malária, e o Museu Britânico deu início ao levantamento dos mosquitos existentes no mundo, sendo, então, mobilizados os consulados e outros órgãos governamentais para dar cabo da ambiciosa empreitada global.

Adolpho Lutz passou a integrar esta rede internacional em 1899. Autor dos primeiros trabalhos em protozoologia publicados no Brasil, desde o começo dos anos 1890 vinha examinando o sangue de aves e outros animais em lugares pantanosos com casos de malária humana, em busca do plasmódio de Laveran e de outros protozoários reconhecidos ou não como causadores de doenças. Em 1897, foi chamado à região onde era construída nova linha ferroviária ligando a capital paulista ao porto de Santos. Numerosos casos de malária vinham acometendo os operários nas matas densas que revestiam a serra de Cubatão, ambiente muito diverso das planícies encharcadas tradicionalmente associadas à doença. Lutz teve sua atenção despertada por um mosquito diminuto, um sugador de sangue voraz. Graças a estudos feitos anteriormente sobre a fauna de plantas armazenadoras de água, não demorou a perceber que era em bromélias que procriava aquele mosquito classificado por Theobald, do Museu britânico, a princípio como *Anopheles lutzii*, em seguida reclassificado (1908) por Dyar e Knab, do Museu Nacional dos Estados Unidos, como *Anopheles cruzii*. É o vetor da chamada “malária das bromélias”, que além de transmitir a doença ao homem, é o único vetor natural conhecido de malária simiana nas Américas [61].

Embora houvesse atinado com essa modalidade ainda desconhecida de malária antes da divulgação do trabalho fundamental a esse respeito de Grassi e colaboradores (1899), somente em 1903 Adolpho Lutz publicou sua descoberta em *Waldmosquito und Waldmalaria*. Durante todo o século XIX, tinham sido descritas 42 espécies no âmbito da família dos culicídeos estabelecida por Fabricius em sua *Entomologica systematica* (1794). Somente na primeira década do século XX, foram mais de duzentas espécies novas (Lane, 1953), a maioria por Theobald, Lutz e um entomologista do Museu Nacional de Washington, Daniel William Coquillett [61].

Em 1906 Carlos Chagas executou a primeira de muitas campanhas antipalúdicas feitas pelo pessoal do Instituto de Manguinhos no interior do Brasil [62]. Dois anos depois, com Belisário Penna, seguiu para o norte de Minas Gerais, onde a doença impedia o prolongamento dos trilhos da Estrada de Ferro Central do Brasil. Lá sua atenção foi despertada para um inseto hematófago que proliferava nas paredes de pau-a-pique das casas, saindo à noite para sugar o sangue de seus moradores e de animais domésticos. Atacava de preferência o rosto humano, razão pela qual o chamavam de “barbeiro”. Em março de 1909, com a ajuda dos pesquisadores do Instituto Oswaldo Cruz, completou a descoberta de uma nova doença, ao encontrar no sangue de uma criança o protozoário cujas formas viera rastreando no organismo do transmissor. A Doença de Chagas, até então confundida com a malária ou a ancilostomíase, consolidou a protozoologia como uma das mais importantes áreas de pesquisa do Instituto carioca [63].

Ao iniciarmos a descrição da história da medicina tropical no Brasil, mencionamos o pedido feito por Griesinger a Wucherer, em meados do século XIX, para que este verificasse na Bahia a descoberta feita por Bilharz no Egito: o *Distomum hematobium* (1851) ou *Schistosoma hematobium*. O primeiro trabalho no Brasil sobre a doença causada no homem por este verme foi publicado pelo médico baiano Manoel Augusto Pirajá da Silva em 1908, em meio a grande controvérsia [64]. Até o começo do século XX, somente uma espécie era conhecida: *Schistosoma haematobium*, com alta prevalência no Egito e em outras partes do continente africano. Em 1903, Manson sugeriu a possibilidade de existirem duas espécies: uma com ovos com espícula lateral encontrados nas fezes, outra com ovos com espícula terminal presentes na urina. No ano seguinte, Fujiro Katsurada descreveu o *Schistosoma japonicum*, encontrado no Japão e outros países da Ásia. Os ovos com espícula muito rudimentar, menores, eram encontrados nas fezes, afetando apenas os intestinos e outras vísceras, sem aparecer no sistema urinário, como o *S. haematobium*.

Com base em material precário, Louis Westenra Sambon descreveu em 1907 nova espécie, *Schistosoma mansoni*; sua singularidade residiria na posição da espícula nos ovos e no local onde o verme era encontrado no hospedeiro humano, o trato digestivo ou urinário. O helmintologista alemão Arthur Looss, professor da Escola de Medicina do Cairo, e o parasitologista inglês Robert Leiper contestaram a nova espécie. O fato de coexistirem os dois vermes nos principais focos da doença na África dificultava a separação das duas espécies. No Hospital Santa Isabel, em Salvador, Bahia, Pirajá

da Silva estudou 20 casos que apresentavam ovos como os descritos por Sambon e demonstrou que não eram encontrados na urina. O médico baiano conseguiu fotografar e descrever um ovo no útero do verme fêmea e a eclosão da larva (miracídio), assim como as características dos vermes macho e fêmea. Os criteriosos estudos de Pirajá da Silva consolidaram de vez a existência de nova espécie do parasita e de nova forma da doença, a esquistossomose mansônica [64].<sup>17</sup>

Robert Leiper, no Egito, e Adolpho Lutz, no Brasil, aprofundariam os estudos do médico baiano, elucidando o ciclo biológico do parasito. Lutz iniciou suas pesquisas em 1916. Apesar de ter Leiper descoberto o ciclo evolutivo do *S. mansoni* nos planorbídeos, foi Lutz o primeiro a observar detalhadamente a penetração do miracídio (embrião) no molusco (espécies dos gêneros *Planorbis*, *Physa*, *Lymnaeus* e *Ampullaria*), a reação local que provocava no tecido do caramujo, a formação dos esporocistos de primeira e segunda geração, sua migração para as vísceras do hospedeiro, onde tinha lugar o aparecimento das cercárias. Lutz estudou outras cercárias que se desenvolvem em moluscos, ainda que não tenham o homem como seu hospedeiro final. Descreveu a saída das cercárias, as condições favoráveis de iluminação e temperatura, a morfologia, os movimentos e as condições de sobrevivência dessas formas larvárias. Obteve ainda a infecção experimental em diversos roedores, e estudou a patologia da doença nesses hospedeiros e em material humano [65].

Adolpho Lutz trabalhava no Instituto Oswaldo Cruz desde 1908. Sua chegada coincide com o auge da influência alemã sobre a instituição carioca. As *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, inauguradas em 1909, até a Primeira Guerra Mundial difundiriam em português e alemão os trabalhos de seus cientistas, inclusive Max Hartmann, do Instituto de Moléstias Infecciosas de Berlim, e dois professores do Instituto de Medicina Tropical de Hamburgo, o protozoologista Stanislas von Prowazek e o químico Gustav Giemsa, que por alguns meses trabalharam no Rio de Janeiro [66]. Vieram em seguida Hermann Duerck, docente de anatomia patológica da Universidade de Jena, e o protozoologista Viktor Schilling [58,59].

Fazendo o percurso inverso, em 1909-1910 os jovens médicos recrutados por Oswaldo Cruz fizeram estudos de aperfeiçoamento no exterior, alguns na Alemanha. Em 1909, Henrique da Rocha Lima, braço direito de Oswaldo Cruz, que havia completado sua formação médica em Berlim e Munique, aceitou o convite de Duerck para assumir o cargo de assistente-chefe no Instituto de Patologia de Jena. Oito meses depois, ingressou no Instituto de Doenças Tropicais de Hamburgo, onde faria brilhante carreira científica. Nos quase vinte anos (1909 a 1927) em que atuou no *Tropeninstitut*, foi o mediador mais ativo das relações entre Brasil e Alemanha. Continuaria a promovê-las mesmo depois de retornar ao Brasil, em 1928 [67].

Mas então as relações entre as medicinas brasileira e alemã eram ofuscadas pela hegemonia dos Estados Unidos. Muitos estudos interessantes têm sido feitos sobre os esforços de instituições, empresas e dos Estados alemão e francês para recuperar posições perdidas no pós-guerra, no Brasil e outros países sul e centro americanos [68]. Começamos esta apresentação falando de médicos

viajantes que desbravaram territórios longínquos do globo e do conhecimento, entretecendo frágeis relações uns com os outros e com seus lugares de origem, e terminamos num mundo mais integrado e interdependente, onde a ciência é produzida e posta em circulação por equipes de instituições subordinadas a políticas de Estado e a agências internacionais de saúde.

Em 1926 a medicina tropical entrou para o currículo da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, tendo como seu primeiro catedrático Carlos Chagas, o descobridor da tripanossomíase americana. Ao proferir sua aula inaugural Chagas enfatizou a importância que essa especialidade adquirira no contexto brasileiro por sua importância científica e social. Para Chagas, “deveres do mais exaltado e previdente nacionalismo nos obrigam ao estudo e à pesquisa da nosologia brasileira, a fim de promover o aperfeiçoamento de nossa raça, de raros predicados nativos, e de realizar, pelo método profilático, a redenção sanitária de nosso vasto território” [69]. Seu filho Evandro Chagas, cerca de uma década depois, ao dedicar-se ao estudo da leishmaniose visceral americana, considerada uma nova entidade nosológica no Brasil, iria reforçar os estudos de medicina tropical no país. Ela encontrou acolhida em outras instituições científicas, como o Instituto de Patologia Experimental do Norte (IPEN), atual Instituto Evandro Chagas, criado no Pará (Amazônia brasileira) em 1936, ou o Instituto Biológico de Defesa Agrícola e Animal, criado em São Paulo, em 1927, e que dez anos depois, já sob a direção de Henrique da Rocha Lima, passou a chamar-se Instituto Biológico. Grupos e institutos de pesquisa foram formados depois em várias universidades brasileiras para o estudo de doenças tropicais, tendo como elementos motrizes principalmente a malária, a Doença de Chagas, as leishmanioses, as hepatites e arboviroses como febre-amarela e dengue. A medicina tropical no Brasil vem buscando manter-se em sintonia com a agenda internacional, mas sem perder de vista as doenças reinantes ou emergentes no Brasil.

#### 4. Para concluir

A história da medicina tropical é um campo de investigação privilegiado, que tem suscitado nas últimas décadas um interesse crescente de investigadores com formações disciplinares distintas, na medida em que permite reflexões fecundas sobre a circulação e apropriação de saberes e de “experts” a um nível global, uma vez que o carácter geograficamente definido dos problemas médicos e científicos que coloca, é transcendido pela organização política e econômica imposta pelas agendas coloniais de diversos países.

Neste artigo apresenta-se um quadro sintético da emergência e consolidação da medicina tropical, como uma nova área discipli-

<sup>17</sup> Em 1908, ele foi à Inglaterra para encontrar-se com Manson, seguindo depois para a França, onde fez estudos de aperfeiçoamento no Instituto Pasteur, em 1908 e 1909. Diplomou-se em 1911 como médico colonial pela Universidade de Paris, onde trabalhou com Rafael Blanchard. Retornou em 1912 ao Instituto de Medicina Tropical de Hamburgo (onde já estivera em 1909). Perante o parasitologista Fridedrich Fülleborn e outros cientistas, apresentou os resultados de suas pesquisas, e assim que voltou ao Brasil, naquele mesmo ano, publicou nos *Archives de Parasitologie* trabalho sobre a cercária do esquistossomo encontrada no caramujo *Planorbis bahiensis*, sendo o primeiro a descrever a forma larvária do verme.

nar, no qual se incluem instituições, actores, programas de investigação e redes de cooperação internacional, na complexa rede de interesses científico-políticos, estabelecida desde finais do século XIX no universo europeu e americano, particularizada nos casos português e brasileiro. Procura-se assim reflectir sobre cada uma das comunidades de peritos que protagonizaram o processo de institucionalização e consolidação da medicina tropical em

cada um dos seus espaços geográficos — modeladas pelas teorias pasteuriana e mansoniana — a portuguesa implicada nas relações entre Europa e África, a brasileira, fruto de sinergias entre europeus e não europeus numa formação social que acolhe a medicina experimental e depois institui as medicinas pasteuriana e tropical, como parte do processo de constituição de um estado nacional independente.

## Bibliografia

- Chakrabarty D (2007). *Provincializing Europe: Post-Colonial Thought and Historical Difference*. Princeton University Press, Princeton.
- Diogo MP, Amaral IA (coord.) (2012). *A outra face do império: ciência, tecnologia e medicina (sécs. XIX e XX)*. Edições Colibri, Coleção CIUHCT, Lisboa.
- Wallerstein I. *The Modern World-System* (3 vols.). Academic Press, New York/San Diego: 1974-1989.
- Braudel F (1949). *La Méditerranée et le Monde Méditerranéen à l'époque de Philippe II* (3 vol.). Armand Colin, Paris; Braudel F (1979). *Civilisation matérielle, économie et capitalisme, XVIe- XVIIIe siècle* (3 vols.). Armand Colin, Paris; Braudel F (1985). *La Dynamique du Capitalisme*. Arthaud, Paris.
- Basalla G (1967). *The Spread of Western Science*. *Science* 156: 611-622.
- Gavroglu K, Patiniotis M, Papanelopoulou F, Simões A, Carneiro A, Diogo MP, Bertomeu-Sánchez JR, Garcia Belmar A, Nieto-Galan A (2008). *Science and technology in the European periphery - Some historiographical reflections*. *History of Science* 46: 153-175.
- Misa T, Schot J. (2005). *Introduction — Inventing Europe: Technology and the Hidden Integration of Europe*. *History and Technology* 21(1): 1-20.
- Howe S. (2009). *The New Imperial Histories Reader*. Routledge, London/New York.
- Pratt ML (1992). *Imperial Eyes: Travel Writing and Transculturation*. Routledge, London/New York: 6-7.
- Raj K. (2007). *Relocating Modern Science: Circulation and the Construction of knowledge in South Asia and Europe, 1650-1900*. Palgrave Macmillan, London/New York.
- Szasz MC (2001). *Between Indian and White worlds: The cultural broker* (2nd edition). Red River Press, Norman, OK; Pachot LB, Gurzinski S (eds.) (2001), *Passesurs culturels : mécanismes de métissage*. Presses Universitaires de Marne-la-Vallée/Éditions de la Maison de l'Homme, Paris.
- Edgerton D (2007). *Creole technologies and global histories: rethinking how things travel in space and time*. *HoST* 1: 75-112.
- Simões A, Carneiro A, Diogo MP. *Introductory Chapter*. In Simões A, Carneiro A, Diogo MP (2003). *Travels of Learning: towards a geography of science in Europe*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht: 1-18.
- Livingstone D, Withers W (eds.) (1999). *Geography and Enlightenment*. University of Chicago Press, Chicago/London: 1-32.
- Ambirajan S. *Science and Technology Education in South India*. In MacLeod R, Kumar D (eds.) (1995). *Technology and the Raj. Western Technology and Technical Transfers to India 1700-1947*. Sage Publications, New Delhi/Thousand Oaks/London: 112-133.
- Worboys M (2001). *The Colonial World as Mission and Mandate: Leprosy and Empire, 1900-1940*. *Osiris* 15: 207-218.
- Blanchard P, Lemaire S (2003). *Culture Coloniale. La France conquise para son Empire (1871-1931)*. Éditions Autrement, Paris.
- Headrick D (1981). *The Tools of the Empire*. Oxford University Press, New York; Headrick D (2009). *Power over Peoples: Technology, Environments, and Western Imperialism, 1400 to the Present*. Princeton University Press, Princeton.
- Barth H. (1858). *Travels and discoveries in North and Central Africa: being a journal of an expedition undertaken under the auspices of H.B.M.'s government, in the years 1849-1855, vol. 5* (5 vols), English Edition. Longman, Brown, Green, Longmans, & Roberts, London.
- Worboys M (1979). *Science and British colonial imperialism, 1895-1940*. PhD Thesis. University of Sussex. UK.
- Curtin P (1998). *Disease and Empire — the health of European troops in the conquest of Africa*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Palladino P, Worboys M (1993). *Science and Imperialism*. *Isis* 84: 91-102.
- Tomkins S, Livingstone D (2013). *The Unexplored Story*. Lion Books, Kidderminster (UK).
- Amaral IA. *A Medicina Tropical e o Império Português em África: diálogo entre política, ciência e misticismo (1887-1935)*. In Diogo MP, Amaral IA (coord.) (2012). *A outra face do império: ciência, tecnologia e medicina (sécs. XIX e XX)*. Edições Colibri, Coleção CIUHCT, Lisboa: 131-147.
- Arnold D (1993). *Colonizing the Body: State Medicine and Epidemic Disease in Nineteenth-Century India*. University of California Press, Berkeley.
- Worboys M, Manson, Ross and colonial medical policy: tropical medicine in London and Liverpool, 1899-1914. In Roy MacLeod and Milton Lewis (eds.) (1988). *Disease, Medicine, and Empire: Perspectives on Western Medicine and the Experience of European Experience*. Routledge, London: 21-37.
- Moulin AM. *Patriarchal Science: The Network of the Overseas Pasteur Institutes*. In Petitjean P, Jami C, Moulin AM (eds.) (1992). *Science and Empires Historical Studies about Scientific Development and European Expansion*. Kluwer Academic Press, Boston: 307-322.
- Worboys M. *The Emergence of Tropical Medicine: a study in the Establishment of a Scientific Speciality*. In Lemaire G, MacLeod R, Mulky M, Weingart P (eds.) (1976). *Perspectives on the Emergence of Scientific Disciplines*. The Hague, Paris: 75-98.
- Warwick A (1992). *Where Every Prospect Pleases and Only Man is Vile: Laboratory Medicine as Colonial Discourse*. *Critical Inquiry* 18: 506-529.
- Edgerton D (2008). *The Shock Of The Old: Technology and Global History since 1900*. Profile Books, London.
- Arnold D. (ed.) (1996). *Warm Climates and Western Medicine: The Emergence of Tropical Medicine 1500-1900*. Rodopi, Amsterdam.
- Diário da Câmara dos Senhores Deputados, 28-01-1902: 18
- Roy M, Milton L (eds.) (1988). *Disease and Empire. Perspectives on Western medicine and the experience of European expansion*. Routledge, London.
- Deborah N (2012). *Networks in Tropical Medicine — internationalism, colonialism and the rise of a medical specialty 1890-1930*. Stanford University Press, Stanford.
- Power H (1999). *Tropical Medicine in the Twentieth Century — a history of the Liverpool School of Tropical Medicine, 1898-1990*. Kegan Paul International, London.
- Hardy A (2001). *Prevention and Cure — The London School of Hygiene and Tropical Medicine, a 20th Century Quest for Global Public Health*. Kegan Paul, London.
- Dom Carlos, Carta de Lei de 24.4.1902.
- S.a. (1951). *Instituto de Medicina Tropical — instruções para o ano académico de 1951*.
- Fraga de Azevedo J (1952). *Cinquenta Anos de Actividade do Instituto de Medicina Tropical (1902-1952)*. Instituto de Medicina Tropical, Lisboa.
- Abranches P (2004). *O Instituto de Higiene e Medicina Tropical — um século de história 1902-2002*. Celom, Lisboa.
- Amaral I (2008). *Building Tropical Medicine in Portugal: the Lisbon School of Tropical Medicine and the Colonial Hospital (1902-1935)*. *Dynamis* 28 (1): 299-336.
- Maryinez L (1992). *The colonial disease. A social history if sleeping sickness in northern Zaire, 1900-1940*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kopke A (1907). *Traitement de la maladie du sommeil*. *Archives de Hygiene e Pathologia Exotica* 1 (3): 299-349.
- Correia Mendes A, Silva Monteiro A, Damas Mora A, Bruto da Costa B (1909). *Relatório Preliminar da Missão de Estudo da Doença do Sono na Ilha do Príncipe*. *Archives de Hygiene e Pathologia Exotica* 2 (1): 3-45.
- S.a. (1907). *Instruções para a missão médica encarregada do estudo da doença do sono na Ilha do Príncipe*. Imprensa Nacional, Lisboa.
- Bruto da Costa B (1913). *Relatório — Trabalhos sobre a doença do sono na Ilha do Príncipe*. A Editora Limitada, Lisboa.
- Wyllie JA (1916). *Sleeping Sickness — a record of four years' war against it in Príncipe, Portuguese West Africa*. Tindall and Cox Baillière, London.
- Amaral, IA (2011). *Ciência, Medicina e política: vida e obra de Aldo Castellani (1874-1971)*, texto de apresentação da IIIª Mostra Museológica do Museu do IHMT, inaugurada no dia 2 de Dezembro de 2011.
- Coni AC (1952). *A Escola Tropicalista Bahiana*. Livraria Progresso Ed, Salvador.
- Peard JG (1992). *The Tropicalist School of Medicine of Bahia, Brazil, 1869-1889*. Columbia University, Dissertation Information Service, Michigan, USA.
- Edler FC (2011). *A Medicina no Brasil Imperial: clima, parasitas e patologia tropical*. Ed. Fiocruz, Rio de Janeiro.
- Benchimol JL, Romero Sá M. *Primeiros trabalhos: Alemanha, Suíça e Brasil (1878-1883)*. In Benchimol JL, Romero Sá M. (eds.) (2004), *Adolpho Lutz, Obra Completa, Volume I, livro 1*, Ed. Fiocruz, Rio de Janeiro.
- Benchimol JL, Sá M. (eds.) (2007), *Adolpho Lutz, Obra Completa, volume III, Livro 2: Helminthologia / Helminthology*. Ed. Fiocruz, Rio de Janeiro.
- Benchimol JL, Teixeira LA (1993). *Cobras lagartos e outros bichos. Uma história comparada dos institutos Oswaldo Cruz e Butantan*. Editora UFRJ/Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
- Benchimol JL, Romero Sá M (2005). *Insetos, humanos e doenças: Adolpho Lutz e a medicina tropical*. In *Febre amarela, malária & protozoologia*. Ed. Fiocruz, Rio de Janeiro: 43-244.
- Benchimol JL (2010). *Bacteriologia e medicina tropical britânicas: uma incursão a partir da Amazônia (1900-1901)*. *Boletim Museu Pense Emilio Goeldi. Ciências Humanas* 5 (2): 315-344.
- Löwy I (2006). *Mosquitos e modernidade: a febre amarela no Brasil entre ciência e polí-*

- tica. Editora Fiocruz, Rio de Janeiro.
58. Stepan N (1976). *Gênese e evolução da ciência brasileira: Oswaldo Cruz e a política de investigação científica e médica*. Artenova, Rio de Janeiro.
59. Benchimol JL (1990). *Manguinhos do Sonho à Vida; a ciência na Belle époque*. Editora Fiocruz, Rio de Janeiro.
60. Thielen EV, Alves F, Pires A, Benchimol JL, Albuquerque M, Santos R, Weltman WL (1991). A ciência a caminho da roça: imagens das expedições científicas do Instituto Oswaldo Cruz ao interior do Brasil entre 1911 e 1913. FIOCRUZ/Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
61. Benchimol JL, Romero Sá M. Adolpho Lutz e a entomologia médica no Brasil (apresentação histórica). In Benchimol JL, Romero Sá M. (eds.) (2006). Adolpho Lutz, *Obra Completa*, volume II, livro 3. Editora Fiocruz, Rio de Janeiro.
62. Benchimol JL, Silva AF (2008). Ferrovias, doenças e medicina tropical no Brasil da Primeira República. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos* 15(3): 719-762.
63. Kropf SP (2009). *Doença de Chagas, doença do Brasil: ciência, saúde e nação (1909-1962)*. Editora Fiocruz, Rio de Janeiro.
64. Naftale K (2008). A descoberta da esquistossomose no Brasil. *Gazeta Médica da Bahia* 78 (2):123-125.
65. Romero Sá M. Relações médico-científicas entre Brasil e Japão no entreguerras. In Benchimol JL, Romero Sá, M, Kodama, K. (eds.) (2009). *Cerejeiras e cafezais: relações médico-científicas entre Brasil e Japão e a saga de Hideyo Noguchi*. Bom Texto Editora, Rio de Janeiro: 75-121.
66. Romero Sá M (2005). The history of Tropical Medicine in Brazil: the discovery of *Trypanosoma cruzi* by Carlos Chagas and the German School of Protozoology. *Parassitologia* 47: 309-317.
67. Silva AF (2011). A trajetória científica de Henrique da Rocha Lima e as relações Brasil-Alemanha (1901-1956). Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde. Casa de Oswaldo Cruz/FIOCRUZ, Rio de Janeiro.
68. Romero Sá M, Viana LM (2010). La science médicale entre la France et le Brésil: stratégies d'échange scientifique dans la période de l'entre-deux guerres. *Cahiers des Amériques Latines* 65:65-88.
69. Chagas C. Aula inaugural da Cadeira de Medicina Tropical - 14 de setembro de 1926. In Chagas, Carlos (1935). *Discursos e conferências. A Noite*, Rio de Janeiro: 137-166.
20. Michael Worboys, "Science and British colonial imperialism, 1895-1940". Tese de doutoramento, Universidade Sussex, 1979.
21. Philip Curtin, *Disease and Empire – the health of European troops in the conquest of Africa*, Cambridge, Cambridge University Press, 1998.
22. Paolo Palladino and Michael Worboys, 'Science and Imperialism', *Isis* 84 (1993): 91-102.
23. Stephen Tompkins, *David Livingstone: The Unexplored Story*, Kidderminster (UK): Lion Books, 2013.
24. Isabel Maria Amaral, "A Medicina Tropical e o Império Português em África: diálogo entre política, ciência e misticismo (1887-1935)", in M. P. Diogo, I. Amaral, *A Outra Face do Império: Ciência, Tecnologia e Medicina nas Colônias Portuguesas* (secs. XIX e XX), Lisboa: Colibri, 2012, 131-147.
25. David Arnold, *Colonizing the Body: State Medicine and Epidemic Disease in Nineteenth-Century India*, Berkeley: University of California Press, 1993.
26. Michael Worboys, "Manson, Ross and colonial medical policy: tropical medicine in London and Liverpool, 1899-1914", in Roy MacLeod and Milton Lewis (eds), *Disease, Medicine, and Empire: Perspectives on Western Medicine and the Experience of European Experience*, Routledge, London, 1988, 21-37.
27. Anne-Marie Moulin, "Patriarchal Science: The Network of the Overseas Pasteur Institutes," in Patrick Petitjean, Catherine Jami and Anne Marie Moulin (eds.) *Science and Empires Historical Studies about Scientific Development and European Expansion*, Boston: Kluwer Academic Press, 1992, 307-322.
28. Michael Worboys, "The Emergence of Tropical Medicine: a Study in the Establishment of a Scientific Speciality", in Gerard Lemaire, Roy MacLeod, Michael Mulkey and Peter Weingart (eds), *Perspectives on the Emergence of Scientific Disciplines*, Mouton and Co., The Hague, 1976, 75-98;
29. Anderson, Warwick, "'Where Every Prospect Pleases and Only Man is Vile': Laboratory Medicine as Colonial Discourse", *Critical Inquiry*, 18 (1992): 506-529.
30. David Edgerton, *The Shock Of The Old: Technology and Global History since 1900*, London: Profile Books, 2008
31. David Arnold (ed.), *Warm Climates and Western Medicine: The Emergence of Tropical Medicine 1500-1900*, Amsterdam: Rodopi, 1996.
32. Diário da Câmara dos Senhores Deputados, 28-01-1902, p.18
33. McLeod, Roy & Lewis, Milton (eds.). *Disease and Empire. Perspectives on Western medicine and the experience of European expansion*, London: Routledge, 1988.
34. Neil, Deborah. *Networks in Tropical Medicine – internationalism, colonialism and the rise of a medical specialty 1890-1930*, Stanford: Stanford University Press, 2012.
35. Power, Helen J., *Tropical Medicine in the Twentieth Century – a history of the Liverpool School of Tropical Medicine, 1898-1990*, Kegan Paul International, London, 1999.
36. Hardy, Anne, *Prevention and Cure – The London School of Hygiene and Tropical Medicine, a 20th Century Quest for Global Public Health*, Kegan Paul: London, 2001.
37. Dom Carlos, Carta de Lei de 24.4.1902.
38. S.a, *Instituto de Medicina Tropical – instruções para o ano acadêmico de 1951*, Publicação nº 1, Lisboa, 1951.
39. João Fraga de Azevedo, *Cinquenta Anos de Actividade do Instituto de Medicina Tropical (1902-1952)*, Lisboa: IHMT, 1952.
40. Pedro Abranches, *O Instituto de Higiene e Medicina Tropical – um século de história 1902-2002*, Lisboa: Celom, 2004.
41. Amaral, Isabel, "Building Tropical Medicine in Portugal: the Lisbon School of Tropical Medicine and the Colonial Hospital (1902-1935)", *Dynamis*, 28, 1(2008): 299-336.
42. Lyons, Maryinez. *The colonial disease. A social history of sleeping sickness in northern Zaire, 1900-1940*, Cambridge : Cambridge University Press, 1992.
43. Kopke, Ayres, "Traitement de la maladie du sommeil", *Archives de Hygiene et Pathologia Exotica* 1 (3) (1907): 299-349.
44. Correia Mendes, Anibal; Silva Monteiro, A., Damas Mora, António, Bruto da Costa, Bernardo, "Relatorio Preliminar da Missão de Estudo da Doença do Somno na Ilha do Principe", *Archivos de Hygiene e Pathologia Exotica*, 2 (1) (1909): 3-45.
45. S.a, *Instruções para a missão médica encarregada do estudo da doença do somno na Ilha do Principe*, Lisboa: Imprensa Nacional, 1907.
46. Bruto da Costa, Bernardo, *Relatorio – Trabalhos sobre a doença do somno na Ilha do Principe*, Lisboa: A Editora Limitada, 1913.
47. Wyllie, J. A., *Sleeping Sickness – a record of four years' war against it in Principe, Portuguese West Africa*, London: Baillière, Tindall and Cox, 1916.
48. Amaral, Isabel, "Ciência, Medicina e política: vida e obra de Aldo Castellani (1874-1971)", texto de apresentação da IIIª Mostra Museológica do Museu do IHMT, inaugurada no dia 2 de Dezembro de 2011.
49. Coni, Antonio Caldas. *A Escola Tropicalista Bahiana*, Salvador: Livraria Progresso Ed., 1952.
50. Peard, Julian G. *The Tropicalist School of Medicine of Bahia, Brazil, 1869-1889*, Michigan: Columbia University, Dissertation Information Service, 1992.
51. Edler, Flavio Coelho. *A Medicina no Brasil Imperial: clima, parasitas e patologia tropical*, Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2011.
52. Benchimol, Jaime L. & Sá, Magali Romero, "Primeiros trabalhos: Alemanha, Suíça e Brasil (1878-1883)", in Jaime L Benchimol e Magali Romero Sá (eds.), *Adolpho Lutz, Obra Completa*, volume I, livro 1, Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2004.
53. Benchimol, Jaime Larry, Sá, Magali Romero (eds.), *Adolpho Lutz, Obra Completa*, volume III, Livro 2: *Helminthologia / Helminthology*, Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2007.
54. Benchimol, Jaime L., Teixeira, Luiz Antônio, *Cobras lagartos e outros bichos. Uma história comparada dos institutos Oswaldo Cruz e Butantan*, Rio de Janeiro: Editora UFRJ/Casa de Oswaldo Cruz, 1993.
55. Benchimol, Jaime L., Sá, Magali Romero, "Insetos, humanos e doenças: Adolpho Lutz e a medicina tropical", in *Febre amarela, malária & protozoologia*, Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2005, 43-244,
56. Benchimol, Jaime Larry, "Bacteriologia e medicina tropical britânicas: uma incursão a partir da Amazônia (1900-1901)", *Boletim Museu Pense Emilio Goeldi. Ciências Humanas* 5(2), (2010), 315-344.
57. Löwy, Ilana. *Mosquitos e modernidade: a febre amarela no Brasil entre ciência e política*, Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006.
58. Stepan, Nancy. *Gênese e evolução da ciência brasileira: Oswaldo Cruz e a política de investigação científica e médica*, Rio de Janeiro: Artenova, 1976.
59. Benchimol, Jaime. *Manguinhos do Sonho à Vida; a ciência na Belle époque*, Rio de Janeiro, Fiocruz, 1990.
60. Thielen, Eduardo V.; Alves, Fernando A. Pires; Benchimol, Jaime L.; Albuquerque, Marli de; Santos, Ricardo A. Dos, Weltman, Wanda L. *A ciência a caminho da roça: imagens das expedições científicas do Instituto Oswaldo Cruz ao interior do Brasil entre 1911 e 1913*, Rio de Janeiro: FIOCRUZ/Casa de Oswaldo Cruz, 1991.
61. Benchimol, Jaime L., Sá, Magali Romero. *Adolpho Lutz e a entomologia médica no Brasil (apresentação histórica)*. *Adolpho Lutz, Obra Completa*, volume II, livro 3, Rio de Janeiro, Ed. Fiocruz, 2006.
62. Benchimol, Jaime L.; Silva, André Felipe Cândido da, "Ferrovias, doenças e medicina tropical no Brasil da Primeira República", *História, Ciências, Saúde – Manguinhos* 15(3) (2008): 719-62.
63. Kropf, Simone. P. *Doença de Chagas, doença do Brasil: ciência, saúde e nação (1909-1962)*, Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2009.
64. Katz, Naftale, "A descoberta da esquistossomose no Brasil", *Gazeta Médica da Bahia* 78 (2) (2008):123-125.
65. Sá, Magali Romero, "Relações médico-científicas entre Brasil e Japão no entreguerras", in Jaime L. Benchimol,, Magali R. Sá., Kodama, K. (eds.), *Cerejeiras e cafezais : relações médico-científicas entre Brasil e Japão e a saga de Hideyo Noguchi*, Rio de Janeiro: Bom Texto Editora, 2009, 75-121.
66. Sá, Magali Romero, "The history of Tropical Medicine in Brazil: the discovery of *Trypanosoma cruzi* by Carlos Chagas and the German School of Protozoology", *Parassitologia* 47 (2005): 309-317.
67. Silva, André Felipe Cândido da, *A trajetória científica de Henrique da Rocha Lima e as relações Brasil-Alemanha (1901-1956)*, Rio de Janeiro, Casa de Oswaldo Cruz/FIOCRUZ. Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde, 2011
68. Sá, Magali Romero, Viana, Larissa M., "La science médicale entre la France et le Brésil: stratégies d'échange scientifique dans la période de l'entre-deux guerres", *Cahiers des Amériques Latines* 65 (2010):65-88.
69. Chagas, Carlos, "Aula inaugural da Cadeira de Medicina Tropical - 14 de setembro de 1926", in Chagas, Carlos. *Discursos e conferências*, Rio de Janeiro: A Noite, 1935, 137-166.

# A Missão do Sono entre a História e a Antropologia Visual

*Missão do Sono: between History and Visual Anthropology*

**Luis Manuel Neves Costa**

Universidade de Coimbra

Faculdade de Ciências e Tecnologia \* Departamento de Ciências da Vida/ Antropologia

CRIA (Centro em Rede de Investigação em Antropologia)

luismncosta@gmail.com

“Knowledge of photography is just as important as that of the alphabet. The illiterate of the future will be a person ignorant of the use of the camera as well as the pen alike.”

Laszlo Moholy-Nagy (1895-1946)

## Resumo

Este artigo faz uso da *Missão Permanente de Estudo e Combate da Doença do Sono na Guiné Portuguesa (1945-1974)*, tutelada pelo Instituto de Medicina Tropical e enquadrada no projecto de “ocupação científica”, focando-se na produção e circulação de imagens em publicações coloniais, como estudo de caso. Nessas publicações, recorre-se frequentemente ao uso da fotografia enquanto documento de ilustração, demonstração e testemunho do relatado no texto e para além dele.

A fotografia emerge como um instrumento essencial da Medicina Tropical, deixando transparecer utilizações para lá dos usos médicos e científicos, podendo configurar-se também no seio do uso social, cultural ou político. Esta análise centra-se em fotografias publicadas no *Boletim Cultural da Guiné Portuguesa* que contribuíram para divulgar espaços e nativos, configurando-os em torno da patologização tropical, o que evidenciava a necessária presença, acção e missão da autoridade colonial. Considerando a fotografia histórica como um “dato antropológico”, propõe-se a análise de fotografias ‘médicas’ produzidas em missão, procurando perceber qual o estatuto da fotografia na medicina tropical, de que modo estas imagens mobilizam para a memória das missões, quais as representações sobre a doença, o corpo do *Outro* e a interação e relação colonizador-colonizado. Esta perspectiva, leva-nos a considerar a fotografia, como objecto de estudo antropológico sobre a memória e a medicina nos trópicos, essenciais à difusão de uma ideia de Império.

Após a contextualização da ocupação científica e imagética da Guiné Portuguesa, abordamos a missão do sono e o seu enquadramento, permitindo-nos dirigir o olhar para a análise do objecto principal da nossa análise – a fotografia produzida em missão. Na tentativa de sistematizar a análise deste “arquivo visual” e ultrapassar questões metodológicas, optou-se pela sua organização em categorias interpretativas ou narrativas. Este artigo é um exercício de arqueologia de arquivo, resgatando documentos fotográficos resultantes da actividade científica e de assistência do Instituto de Medicina Tropical, conferindo-lhes contextualização histórica e interpretação antropológica. É um exercício para ver para lá do visível, para ler para lá do não-dito.

## Palavras Chave:

Medicina Tropical; Doença do Sono; Missão do Sono; Fotografia; Antropologia Visual.

## Abstract

This article makes use of the *Missão Permanente de Estudo e Combate da Doença do Sono (Permanent Mission of Study and Combat of Sleeping Sickness)* in Portuguese Guinea (1945-1974), under the leadership of the Institute of Tropical Medicine and framed in the project of “scientific occupation”, focusing on the production and circulation of images in colonial publications, as a study case. In those publications, the use of photography is an often recourse as a document of illustration, demonstration and testimony of what is reported in the text and further.

Photography emerges as an essential instrument of Tropical Medicine, allowing to look through the uses beyond the medical and scientific proposes, and also allowing to set it up amongst the social, cultural or political uses. This analysis focuses on photographs published in the *Boletim Cultural da Guiné Portuguesa* which contributed to reveal spaces and natives, setting them up around the tropical pathologizing, showing the necessary presence, action and mission of colonial authority. Considering the historical photography as an “anthropological datum”, the analysis of medical photographs produced in mission is proposed, trying to understand what is the status of photography in tropical medicine, how these images mobilize to the memory of the missions, what are the representations of disease, the body of the “Other” and the interaction and relationship colonizer-colonized. This perspective leads us to consider photography as an object of anthropological study about the memory and the medicine in the tropics, essential to the spread of an idea of Empire.

After imagery and scientific occupation contextualization of Portuguese Guinea, we will approach the sleeping mission and its environment, allowing us to turn our focus to the analysis of the main object of our analysis – photography produced in mission. In an attempt to systematize the analysis of this “visual archive” and to overcome methodological issues, we opted for their organization into interpretive or narratives categories. This article is an exercise of archive archaeology, rescuing photographic documents as a result of the scientific activity and assistance from the Institute of Tropical Medicine, giving them historical contextualization and anthropological interpretation. It is an exercise to see beyond the visible, to read beyond the unsaid.

## Key Words:

Tropical Medicine; Sleeping Sickness; Sleeping Mission; Photography; Visual Anthropology.

## 1. Ocupação científica e imagética da Guiné portuguesa

O projecto de “Ocupação Científica” da Guiné, impulsionado a partir de 1945 e enquadrado num contexto de instauração de uma nova política colonial, corresponde à instalação efectiva da organização administrativa e militar e ao desenvolvimento das estruturas produtivas da colónia. A Guiné representava uma colónia de fraco interesse económico, apenas justificada por argumentos de natureza nacionalista e pela sua localização geo-estratégica. Séculos de contactos comerciais com as populações costeiras, consubstanciaram-se na edificação de duas pequenas fortalezas (Cacheu e Bissau) e na constituição de núcleos comerciais em Cacheu, Bissau e Bolama. A colonização do território iniciou-se em finais do séc. XIX<sup>1</sup>, com a efectiva ocupação empreendida já em pleno séc. XX, entre 1913 e 1936, através das campanhas de “pacificação” e de submissão das populações nativas à nova autoridade [1]. Neste período, a preocupação maior assentou no controlo das populações, lançando-se ao mesmo tempo as bases de uma administração local, sem desenvolver as infraestruturas nos meios rurais. Após a II Guerra Mundial, a Guiné enfrenta uma verdadeira política de colonização, motivada pela nova conjectura internacional, que traz consequências para a política colonial portuguesa.

Após 1945 as Nações Unidas dirigem as suas atenções para a questão fundamental do colonialismo, antevendo o desenho de uma nova ordem mundial. A *Carta* da Organização das Nações Unidas (ONU) conferia o direito dos povos à autodeterminação, o que motivou Portugal a reformular a configuração administrativa e económica da sua política colonial. Portugal reafirmava a sua política colonial como um dos pilares ideológicos do regime e a produção e mercados coloniais, como fundamentos económicos. Portugal procurou melhorar as suas expectativas re-embalando o seu imperialismo, redefinindo a sua “missão civilizadora”.

Houve a transição de uma ideologia colonial, assente na apologia da raça e no dever histórico de colonizar, para uma ideologia de teor luso-tropicalista [2] [3]. Uma das vertentes desta nova fase do colonialismo português consistiu no desenvolvimento da “ocupação científica” dos espaços coloniais, através da realização de missões científicas e da criação de instituições de pesquisa. A investigação científica colonial, enquanto valiosa arma política, configurou-se como modo de demonstração que Portugal ocupava efectivamente os territórios, demonstrando-o de forma científica. Para além da divulgação interna e externa, dos supostos benefícios da colonização, o governo empenhou-se numa lógica de melhor conhecer para melhor controlar e dominar as populações e territórios administrados. Diversas áreas científicas concorreram como instrumentos e argumentos essenciais da “missão” do Estado colonial, destacando-se a medicina [4]. A investigação e a prática médica, configuraram a colónia como num verdadeiro laboratório.

A afirmação da Medicina europeia no espaço colonial foi fun-

damental, enquanto instrumento que visava preservar a saúde do colono europeu e ao mesmo tempo promover e assegurar a melhoria das condições sanitárias das populações locais, legitimando desse modo, a sua presença e acção aos olhos da comunidade internacional. A biomedicina emergiu nesta lógica como instrumento e estratégia coloniais. A medicina como ferramenta científica, auxiliar no processo e sucesso coloniais, como um saber de instrumentalização com o propósito de ordenar, disciplinar e domesticar os comportamentos dos povos colonizados [4]. As prioridades em saúde eram claras para as administrações coloniais, devendo responder aos imperativos económicos e assegurar a defesa duma estratégia de dominação colonial.

As missões científicas programadas pela Escola de Medicina Tropical contribuíram para o enriquecimento do discurso colonial que se apoiou na medicina tropical como ferramenta ideológica do Império e da colonização [5]. A medicina tropical, surgiu como elemento da “missão civilizadora” e argumento de defesa do colonialismo, perante a contestação internacional, a partir da década de 1950. O *Estado Novo* na construção da sua narrativa, exibiu a medicina como elemento fundamental e justificativo da sua presença em África e da “missão civilizadora”: a medicina como propaganda (para consumo interno e externo).

O saber colonial como um saber-poder, na procura da construção de um argumento pertinente, justificativo, da política colonial para divulgar interna e externamente. Nesta linha emergiu o estudo da doença do sono, enquanto grave problema colonial que importava debelar, que se estudava e que se pretendia controlar, justificando desse modo a presença do estado colonial. Controlar e tratar a doença do sono transitou de uma preocupação de protecção da mão-de-obra indígena (enquanto mais-valia económica) para uma preocupação fundamental da missão civilizadora do estado colonial.

A saúde pública nas colónias, influenciada pelo paradigma pasteuriano, constituiu-se na base da luta contra algumas doenças tropicais, especialmente a doença do sono e a malária, através de missões médicas organizadas [5]. A doença do sono era um problema de saúde pública que também atingia os espaços coloniais de Portugal e não um exclusivo dos outros impérios coloniais europeus. São Tomé e Príncipe, Angola, Moçambique e Guiné, eram igualmente atingidos e eram alvo da atenção e preocupação da autoridade colonial. Assim, focamos neste artigo a missão de estudo e combate da doença do sono, enquanto missão permanente na Guiné, tutelada e organizada a partir de uma instituição da metrópole - o Instituto de Medicina Tropical de Lisboa, entre 1945 e 1974.

### 1.1. Ocupação científica: caso da missão do sono

A doença do sono foi o flagelo que mais atingiu as populações da África tropical no século XIX e no primeiro quartel do século XX, assumindo-se como responsável pelo despovoamento e decadência de extensas regiões, até então férteis e prósperas. A carência de mão-de-obra e o desejo de

explorar essas regiões, levaram as potências coloniais a encarar seriamente o problema sanitário das suas possessões ultramarinas. A doença foi assinalada pela primeira vez entre os escravos do Benim em 1803, detectada em 1840 na Costa do Ouro e na Serra Leoa e observada entre os nativos do Congo, em 1864 [11]. Supõe-se que a Angola foi atingida pela doença a partir de 1871, registando-se os primeiros casos nas margens do rio Cuanza, constituindo-se este como o foco inicial de onde irradiou para outros pontos de Angola [11]. Cerca de 1882, com a cotação do cacau em alta, a doença do sono ameaçou a Ilha do Príncipe [11]. Admitia-se serem os barcos que alternadamente transportavam pessoas e gado, desde 1825, que trouxeram para o Príncipe a “mosca do Gabão” (nome que começou por ser conhecida na ilha a *glossina*), mas embora os casos de doença do sono fossem raros, julgava-se a picada da mosca Tsé-Tsé, como inofensiva. A partir de 1877, após a chegada de serviçais vindos de Angola<sup>2</sup>, a doença manifestou-se de forma epidémica. Em 1894, a Roça Porto Real recebeu 600 serviçais provenientes de Angola (a maioria da região do Cazengo), a maioria ao fim de 5 anos tinha desaparecido quase na totalidade, a maioria vítimas da doença do sono que traziam incubada ou contraída localmente. Em 1885 a mortalidade entre os serviçais era assustadora, considerando-se a partir de 1890, como um verdadeiro flagelo [11].

A população nativa, contabilizada em 3000 pessoas em 1885, estava reduzida a 800 pessoas em 1900, e a 350 em 1907, chegando-se a colocar a hipótese de se abandonar a ilha [11]. Várias missões se deslocaram à ilha do Príncipe com o propósito de estudar a doença do sono e o seu combate,<sup>3</sup> a primeira datada de 1901, na qual participaram Anibal Bettencourt<sup>4</sup> e Ayres Kopke (As investigações desenvolvidas foram direccionadas para o estudo da etiopatogenia da doença. Embora não culminassem na descoberta do agente infeccioso (que só viria a ser descoberto anos mais tarde por Aldo Castellani, no líquido cefalo-raquidiano de portadores da doença), [12]. essas investigações revestiram-se de valor científico e desenvolveram-se a par dos trabalhos de Joseph Everett Duton, Robert Michael Forde, Castellani, David Bruce e Kleine, entre outros.

Os primeiros relatórios dos chefes dos Serviços de Saúde focavam mais a descrição geral do território e dos usos e costumes dos povos do que propriamente documentos encarando, exclusivamente o problema da saúde pública. Nem sempre estas fontes de informação, são preciosas e estão em consonância com o registo de casos de doença do sono. Nestas fontes a referência a diversas situações clínicas que terminam em morte, apresentam fortes probabilidades de serem casos de doença do sono.

Data de 1855 a primeira referência clínica da doença do sono na Guiné, feita pelo facultativo Francisco Frederico Hopffer [6], e as descrições clínicas pormenorizadas de alguns doentes são feitas a partir de 1872<sup>5</sup> [7]. Cerca de 100 doentes foram clinicamente diagnosticados até 1915, ano em que por

motivos de saúde pública e atendendo a que constatava existisse a doença do sono, foi criado o Laboratório de Bacteriologia, Parasitologia e Análises Clínicas, anexo ao Hospital Militar e Civil de Bolama [8]. Esta instituição foi responsável pela realização da primeira confirmação laboratorial do tripanossoma no sangue de um doente [9]. Dez anos mais tarde o Atoxil foi utilizado por Santana Barreto [10].

Durante o primeiro quartel do século XX, a doença endémica atinge proporções preocupantes na Guiné. O ano de 1925 é marcante: um europeu é atingido pela doença. Neste mesmo ano, tem lugar em Londres a *Conferência Internacional sobre a Doença do Sono*, recomendando a organização de Missões de estudo da doença nos espaços coloniais. Kopke [13], representante português à conferência, esclarece que agir é um imperativo humanitário e ao mesmo tempo um imperativo de afirmação política da presença e ocupação dos territórios.

A missão da Escola de Medicina Tropical (EMT) liderada por Sant’Ana Barreto em 1926 confirma a existência da doença no território, assente em evidência laboratorial (pela primeira vez na Guiné, é encontrado o parasita no sangue e no líquido cefalo-raquidiano) e alerta para a necessidade urgente de tomar medidas para conter a doença [9]. Contudo, não houve especial atenção para a doença do sono, chegando a ser posta em causa a sua existência, quando em 1932 se organiza uma Missão de Estudo à Guiné, chefiada por Fontoura de Sequeira. Este investigador põe termo às controvérsias, demonstrando que a doença era endémica e que se impunha tomar medidas urgentes por forma a controlar a doença e evitar a propagação das glossinas [14].

A partir de 1934 o número de casos de doença aumenta extraordinariamente, tornando-se relevante a epidemia, a partir de 1938, com 250 novos casos de doentes do sono (um dos quais era europeu), atingindo o número de 936 casos em 1940, devido à entrada na Guiné de milhares de pessoas originárias das colónias francesas da África Ocidental (AOF), fugindo à incorporação militar para combater na II Guerra. No período que medeia a missão de Fontoura de Sequeira (1932) e 1944, são diagnosticados 4461 casos de doença do sono, passando esta a ser considerada a doença mais impor-

<sup>1</sup> Por um lado, pela acção política de Honório Barreto, comerciante local e governador do território, que negociou com os soberanos locais, concessões territoriais, depois cedidas graciosamente à coroa portuguesa; por outro lado, quando os interesses portugueses foram negociados na Conferência de Berlim de 1884-85.

<sup>2</sup> Vindos da região de Cazengo e das margens do Rio Cuanza.

<sup>3</sup> Só uma campanha intensa que decorreu entre 1911 e 1914, erradica a *glossina* da Ilha do Príncipe. Relatório final da missão da doença do sono da ilha do Príncipe, 1912-1914. A; *Archivos de Hygiene e Pathologia Exoticas*. 5(1):1-255).

<sup>4</sup> Anibal Bettencourt, director do Real Instituto Bacteriológico (mais tarde Instituto Bacteriológico Câmara Pestana) liderou esta missão científica. Outros colaboradores foram Gomes de Rezende (tal como Ayres Kopke, pertencida à Escola Naval) e Correia Mendes (Director do Laboratório de Bacteriologia de Luanda).

<sup>5</sup> Segundo o relatório de Francisco Hopffer [6], o estado da arte sobre a doença do sono foi amplamente apresentado e difundido em 1871, pelos professores da Escola Médico Cirúrgica de Lisboa (José António de Arantes Pedroso, Francisco José da Cunha Viana e José Joaquim da Silva Amado), através da Sociedade de Geografia de Lisboa, contribuindo para um esclarecimento das especificidades da clínica e diagnóstico da doença junto dos facultativos nas colónias.

tante na nosologia da Guiné, a par da malária, das boubas e da lepra [10]. Vários relatórios médicos dão conta do avanço da doença, insistindo na necessidade de instituir brigadas sanitárias especiais, destinadas a procurar e tratar os doentes e no instituir de medidas agronómicas que visassem limitar o contacto homem-glossinas. Perante esta situação, o governo português vê-se obrigado a estudar de novo a situação, nomeando uma nova missão de Estudo à província da Guiné constituída por Fraga de Azevedo, Francisco Cambournac (professores do IMT) e Manuel Reimão Pinto (assistente do Instituto Bacteriológico Câmara Pestana). Esta Missão demonstra que, comparativamente com os estudos anteriores, a doença está a alastrar consideravelmente [15], propondo medidas de profilaxia, sobreponíveis às recomendações das missões anteriores.

Só em 1945, é criada a *Missão de Estudo e Combate da Doença do Sono* tutelada pelo Instituto de Medicina Tropical com carácter permanente na Guiné Portuguesa, especialmente direccionada para a investigação, recenseamento e tratamento de doentes e para o combate às *glossinas*, desenvolvendo a sua acção sanitária por todo o território, configurando-se como um verdadeiro arsenal terapêutico e profiláctico. Esta Missão foi organizada e chefiada pelo então assistente do IMT, Fernando Simões da Cruz Ferreira. A Guiné colonial emerge entre o laboratório e a enfermaria.

Esta *Missão* contribui em larga medida, para conferir visibilidade à acção do Estado colonial na vertente sanitária, quer no plano nacional, quer dentro de um quadro de política internacional de controlo e contenção da doença. Os objectivos da Missão, configuravam-se em 3 secções integradas: secção de investigação; secção de recenseamento e tratamento de doentes; secção de combate às *glossinas*.

A secção de investigação procura conhecer melhor os aspectos relacionados com a doença, para melhor poder orientar as actividades e práticas do serviço, contribuindo para o implementar de medidas de profilaxia e combate eficazes. Desenvolveu diversos trabalhos de investigação, directa ou indirectamente relacionados com a doença do sono (ex. estudos sobre a epidemiologia e clínica da doença, ensaios terapêuticos com tripanocidas novos e ensaios de quimio-profilaxia em algumas áreas da Província). Esta secção não se limitou ao estudo da doença do sono, contribuindo bastante para o conhecimento da nosologia da Guiné, levando a cabo estudos sobre paludismo, lepra, ancilostomíase, dracontíase, filariases, bilharsíase, publicando 48 trabalhos de investigação, entre artigos e relatórios [16].

À secção de recenseamento e tratamento de doentes compete observar toda a população, diagnosticar, tratar e vigiar os doentes. Nesse sentido, foi a Guiné dividida em 5 sectores territoriais, á frentes de cada um estava um médico dispondo de uma equipa móvel, que integrava enfermeiros e microscopistas. Cada sector detinha *tabancas-enfermaria*s, a cargo de enfermeiros, onde para além de ser espaço de consulta e tratamento, poderia ser local de internamento de doentes.

A partir de 1953, o combate à doença do sono concentra-se unicamente no recenseamento intensivo e tratamento dos doentes [16].

A secção de combate às *glossinas* com acção em todo o território, com objectivo de estudar e instituir estratégias de poder erradicar as *glossinas* defendendo a população do seu contacto. Estudou a biologia das *glossinas* (*palpalis* e *sub-morsitans*) e realizou ensaios de profilaxia agronómica com o intuito de poder vir a proceder ao seu combate por meio de insecticidas. Através de capturas manuais periódicas ou por intermédio de armadilhas de Harris, possibilitou a colheita de elementos para o conhecimento das *glossinas*, por espécie e do seu grau de infestação por tripanossomas, publicando em 1948 a carta da distribuição dos vectores por espécies, seguindo as recomendações da Conferencia de Brazzaville, realizada em Fevereiro desse ano [17]. Esta secção elaborou uma carta da distribuição das *glossinas* e o seu grau de infestação por tripanossomas, no território. Foram capturadas até 1950, 76859 *glossinas*, dissecadas 16542, encontrando-se tripanossomas polimorfos em apenas 253 delas [16].

Em 1953 foram capturadas 42820 *glossinas*, dissecadas 526 e em nenhuma delas foram encontrados tripanossomas. A partir deste ano, a captura de *glossinas* foi abandonada, por ser considerada irrealizável, atendendo a vários factores:

1. por existirem *glossinas* em toda a Guiné e para além das suas fronteiras;
2. pela cobertura vegetal dos focos permanentes ser demasiado espessa;
3. por existirem refúgios permanentes, dispersos por todo o território, formados por cobertura vegetal essencial à economia ou à preservação dos solos da Província.

Esta secção passou a ocupar-se do recenseamento e tratamento dos doentes, intensificando-se portanto, essa vertente da Missão.

A Missão do Sono, foi um serviço fundamentalmente móvel. A prospecção e inspecção biomédica dos corpos era realizada através das brigadas móveis de pessoal de saúde que periodicamente se deslocava às aldeias, seguindo um plano de circuitos delineados, que eram percorridos pelos enfermeiros, através de motorizadas ou de viaturas automóveis. Embora fosse a doença do sono a prioridade, a atenção a outros problemas de saúde dos indígenas, era uma preocupação e um objectivo [18], alargando assim, o espectro de actuação e vigilância, ganhando esta Missão, uma dimensão concorrente com os Serviços de Saúde da Guiné.

A *Missão* foi reorganizada<sup>6</sup> em 1956, passando a ser denominada *Missão Permanente de Estudo e Combate à Doença do Sono e Outras Endemias da Guiné* (entre 1956-1964), alargando o seu âmbito formal de acção à vigilância, controlo, profilaxia e tratamento de outras endemias: tripanossomíase humana, lepra, paludismo, tuberculose e oncocercose.

A missão é transformada num serviço móvel polivalente de profilaxia<sup>7</sup>, elevando consideravelmente o âmbito da sua acção sanitária junto das populações, continuando a desen-

volver a sua acção enquadrada nas três secções. Nesta nova fase a secção de investigação deu continuidade aos trabalhos sobre a doença do sono e contribuiu para um melhor conhecimento da nosologia da Província, publicando 16 trabalhos de investigação sobre a Doença do Sono e 28 sobre outras patologias e ensaios terapêuticos [16].

Enquanto a secção de recenseamento e tratamento de doentes reforça a sua acção, assegurando que toda a população sujeita a contágio fosse observada pelo menos uma vez por ano. Pela observação anual da população, assiste-se através de todo o território, a uma diminuição gradual e progressiva do número de doentes e do índice de tripanossomas em circulação. O índice de evolução nervosa, inexplicavelmente, mantém-se elevado [16].

A missão contribuiu para a expansão da Ocupação do território pelos serviços da Missão, pelo trabalho levado a cabo por médicos, enfermeiros, auxiliares de laboratório, microscopistas entre outros. Resultante do trabalho de estudo e combate desta missão, regista-se uma redução progressiva do índice de tripanossomas em circulação entre 1951 e 1962, alcançando-se um panorama revelador da preocupação e eficaz acção sanitária colonial [17]. Assim, se se comparar em 1961 o panorama da Doença do Sono com os territórios vizinhos, constata-se a acção pertinente desta Missão

Em 1964 a missão é novamente reorganizada, passando a designar-se *Missão de Combate às Tripanossomíases da Guiné*<sup>6</sup>. Desde 1962 que a Missão se defronta com falta de meios técnicos, em especial de médicos. Ao ponto de em 1972, nos seis sectores territoriais da Missão, apenas existir 1 médico. Este facto é agravado pelo decorrer da guerra colonial, travada no território da Guiné a partir de 1963. Entre 1962 e 1972, não são publicados relatórios médicos da Missão.

O último relatório apresentado apresenta o movimento de recenseamento de doentes neste período e o respectivo índice de tripanossomas em circulação. Em 1972 apesar das parcas condições de trabalho e dos escassos recursos, foram observadas 270.250 pessoas, sendo diagnosticados 24 novos casos de doença do sono, graças ao trabalho empenhado do corpo de Enfermagem e Microscopistas da Missão [19]. O trabalho desta Missão manteve-se permanente no território, até ao final do Estado colonial, aquando da independência da Guiné, embora entre 1972 e 1974 já num estado latente.

## 1.2. Ocupação imagética: missão e fotografia

O processo de “Ocupação Científica” dos espaços além-mar e a imposição de uma ordem colonial recorreu a instrumentos de controlo físico das populações e dos espaços dominados [4], concorrendo para tal o recurso a instrumentos administrativos, militares, religiosos, técnicos e científicos (no qual se inclui a medicina).

Complementares a estes instrumentos “formais”, podemos considerar os “instrumentos visuais”, que muito contribu-

íram para esse controlo [20]. A recolha e acumulação de informação de natureza diversa, escrita e visual; os dados coligidos e todo o conhecimento produzido e vertido para o papel (relatórios, classificações, estudos, relatos, mapas, desenhos, fotografias), onde se inscrevem as descrições de espaços e populações “exóticas” [20], tiveram quase sempre como destino a metrópole, disseminando-se por múltiplas instituições e espaços. Toda essa informação, ao ser manuseada, classificada e arquivada, contribuiu para fomentar e impulsionar nos espíritos imperialistas, sentimentos de posse e de domínio sobre os territórios ocupados, “esbatendo” a distância física [21].

Foi através da produção e circulação dessa informação (independentemente do grau de cientificidade) que o europeu comum pôde conhecer e vislumbrar esses territórios e essas gentes, aceder às realizações e evoluções coloniais. A descoberta do espaço colonial, para a maioria da população metropolitana, passou pela sua “descoberta” no papel. África existia, na medida em que existia no texto, na fotografia veiculada pelo suporte de papel [21]. A fotografia enquadra-se enquanto instrumento de um processo de transformação epistemológica e social, demonstrando que não pode ser simplesmente e apenas ela mesma. Cada fotografia surge num contexto que lhe confere um enquadramento histórico, instrumental e cultural [22]. A fotografia foi mesmo o principal meio de tornar o mundo visível entre 1850 e 1950. Esta hegemonia corresponde à hegemonia do colonialismo contemporâneo. Uma coincidência temporal que se reflecte na estreita relação entre fotografia e colonialismo [23]. A fotografia emerge como um potente veículo de representações da realidade e aproxima. Esbate o espaço entre a observação colonial periférica e o espaço da sua interpretação metropolitana [24].

A ocupação colonial também foi ideológica e simbólica, e neste sentido, os registos iconográficos revelam-se essenciais, ao criar imagens que tornam o desconhecido inteligível, que “vulgarizam” a “África Portuguesa” para além da simples ilustração de textos de temática ultramarina. A imagem constitui-se como objecto discursivo sobre os espaços, as pessoas, os objectos e acções. Um objecto condicionador e facilitador, enquanto pretexto para um pensamento não apenas da fotografia mas também da experiência que ela pretende representar. A difusão de imagens, assume uma força relevante nesse sentido. A fotografia ocupa um papel particular, entre os “instrumentos virtuais” da colonização e da imposição de um saber e ordem colonial [20].

Desde o século XVI que os relatos dos espaços e populações exóticas circulavam na Europa acompanhadas de gravuras e representações fantásticas. Com o desenvolvimento da fotografia paralelo ao crescimento e entranhamento social do

<sup>6</sup> pelo Decreto n.º 40.885, de 28 de Novembro.

<sup>7</sup> Como já tinha sido sugerido desde os primeiros anos da sua criação.

<sup>8</sup> a partir de 1964 até 1974, segundo designação do Decreto n.º 45.541, de 23 de Janeiro de 1964 e reorganização do Decreto n.º 45.785 de 30 de Junho de 1964.

dispositivo fotográfico [25] a fotografia passa a ser uma coisa banal, uma “arte média” [26]. Coincidente com a fase a fase de imposição efectiva de um projecto colonial europeu em África, foi rapidamente integrado neste processo de categorização e normatização, em que assentou o saber colonial [24].

A vigilância do dia-a-dia estava agora acessível a qualquer um a qualquer hora, permitindo captar o instante e instituindo a recordação como uma das dimensões irreversíveis de um novo quotidiano. Alimenta-se e constrói-se a opinião pública que reclama retratos mais perto do vivido e em cima do acontecimento. Neste sentido, desde o século XIX que a fotografia foi convocada como instrumento de captação do instante (como prova do “nós estivemos lá”, do “nós realizámos”, do “que nós vimos e encontramos” das expedições científicas [27] e do “real” distante dos espaços colonizados [28], dando corpo a numerosas colecções fotográficas onde fica plasmado um “enquadramento” das paisagens e populações exóticas do império e a sua divulgação junto das populações da metrópole [29] [20].

No caso da Guiné colonial, o Centro de Estudos da Guiné Portuguesa criado no âmbito da implementação de um projecto colonial após 1945, constituiu-se como um caso particular no âmbito da investigação científica e etnográfica colonial, graças ao empenho do Governador Sarmento Rodrigues. O Centro de Estudos surge como instituição de pesquisa local com o propósito de fomentar e divulgar investigações nas mais diversas áreas científicas, implementando a política da “ocupação científica” da colónia, como forma de contrariar o estado de semiabandono e desinteresse da colónia, o que poderia ser usado no contexto internacional, da preparação das independências do pós-guerra.

Este Centro tinha como instrumento de divulgação o *Boletim Cultural da Guiné Portuguesa*, que publicava a investigação de carácter histórico, etnográfico, científico, literário ou artístico, produzido na colónia (com especial destaque para as etnografias locais produzidas pelos administradores coloniais). A publicação do Boletim inicia-se em Janeiro de 1946 e termina em Abril de 1973, com uma periodicidade de 4 números anuais e com o propósito de ser uma “publicação facilmente aceitável por uma maior massa de público, com o fito de popularizar os problemas culturais da Guiné e não os deixar circunscritos a um reduzido número de pessoas” [30].

No número inaugural, logo nas primeiras páginas, o Ministro das Colónias de então, Marcelo Caetano, traça a dimensão ideológica e política que vai nortear o alinhamento e publicação do Boletim, contribuindo para uma “sistemática ocupação científica da colónia” [32]. O Boletim constitui-se no melhor espelho na nova política de colonização científica. O Boletim através dos textos e das fotografias que ilustram todos os volumes, constitui hoje uma preciosa fonte reveladora de um certo olhar colonial: o olhar científico, classificatório, quantificador, descritor, mas também o olhar político e propagandístico [32].

Uma publicação heterogénea pela diversidade de temas. Ar-

tigos sobre aspectos da Medicina Tropical eram regulares no Boletim, prova que Portugal se preocupava com os aspectos sanitários da colónia, com a saúde dos “indígenas” e dos colonos ao mesmo tempo que pretendia dar o seu contributo no desenvolvimento da ciência médica, i.é., Portugal para além de “cumprir” com a Missão civilizadora participava no desenvolvimento da ciência Tropical. O Boletim dá conta e exalta ao longo das suas edições, da progressiva ocupação sanitária da colónia em prol da defesa do bem-estar da população indígena: enquanto poderoso argumento de propaganda externa, que servia para comprovar e legitimar a capacidade colonizadora da nação portuguesa, que servia, também no plano interno, como estímulo ao movimento migratório da mão-de-obra excedentária da metrópole para as colónias, passo considerado decisivo para a concretização da ocupação sistemática daquele território.

Os textos e colaboradores do Boletim eram sobretudo pessoas comprometidas com a prática colonial (funcionários administrativos, mas também agrónomos, veterinários e médicos entre outros) e como tal, os vários artigos tinham implícito o princípio de “conhecer melhor, para melhor ocupar e administrar”. Desde o início, os médicos da Missão do Sono mantiveram uma relação estreita com o Centro de Estudos, constituindo-se este como um espaço de sociabilidade política, cultural e científica. Por exemplo, Cruz Ferreira, e outros elementos que se lhe seguiram, integraram a Comissão Executiva do Centro de Estudos e encontraram nas páginas do Boletim, o espaço privilegiado para divulgar as suas acções médicas de profilaxia e tratamento, as diversas investigações desenvolvidas, os relatórios anuais da Missão médica, muitas vezes publicados em simultâneo nos *Anais do Instituto de Medicina Tropical*. Um dos números do Boletim Cultural (o n.º 26 de 1952) é dedicado ao 1.º Congresso Nacional de Medicina Tropical, publicando todas as comunicações apresentadas e resultantes da investigação médica levada a cabo pela Missão do Sono, ou em colaboração. Tudo isto, enquadrado num exercício de divulgação e propaganda da acção e como forma de exercício sobre os quais se elaboram as políticas coloniais e se avalia a sua aplicação.

A par de todo o *corpus* textual produzido pela “missão do sono”, e publicado nas páginas do *Boletim Cultural* entre 1945 e 1973, salientamos o *corpus* fotográfico que acompanhava os diversos artigos, um *corpus* expressivo do período colonial. Para lá do texto e no esforço de transmitir e potenciar o olhar científico, classificatório, quantificador, descritor, mas também o olhar político e propagandístico o Boletim publica fotografias de forma assídua e ideologicamente empenhada, contribuindo para o processo de representação e imaginação do Portugal metropolitano sobre este espaço.

Para compreender a fotografia enquanto objecto, é imprescindível contextualizá-la numa cultura discursiva e textual. A fotografia é um objecto produzido num contexto específico, por pessoas específicas, é um objecto que viaja e que

pode assumir múltiplos usos e que deve ser colocada a par de outros modos de conhecer e organizar o mundo. É necessário saber e conhecer o que está para além da imagem, questionar continuamente o que “lá falta” e “porque falta” e “o que está” [33].

No seu conjunto, as imagens que ilustram os artigos publicados pela “missão do sono”, contribuem para a construção de um arquivo visual da história da Medicina no Império. Um arquivo que se disseminou e ramificou por diferentes circuitos e sectores da sociedade portuguesa. Um arquivo visual que não fornece imagens inocentes, traduzindo a visão, entendimento e propósitos do colonizador. Não é em vão que a primeira fotografia publicada no Boletim, no volume inaugural, é a fotografia do percursor da política de colonização científica a seguir: Marcelo Caetano.

## 2. ZOOMs à missão: entre o visível e o invisível

O corpus fotográfico do *Boletim Cultural da Guiné Portuguesa* pode-se organizar sumariamente em três grandes grupos: as fotografias dos actos oficiais inseridos numa ‘Crónica da Colónia’; a fotografia etnográfica e a fotografia como ilustração dos artigos científicos. Neste artigo, detemos o nosso olhar e análise sobre algumas das fotografias que acompanham os textos de investigação de Medicina Tropical, produzidos e publicados pela missão do sono, na sua linha de contribuição para a colonização científica e ocupação sanitária da Guiné. Com um enfoque especialmente antropológico, quanto à forma “como as coisas são vistas” e como aquilo que é visto é entendido, as fotografias funcionam como objectos de troca, ganhando um significado no ambivalente discurso da representação, dependentes de modos de ver específicos e de uma certa orientação do interesse [34].

As fotografias não têm indicação do autor, sugerindo que são da autoria de quem escreve os textos. As únicas pessoas identificadas nas fotografias são os colonos, sendo os locais anónimos. As fotografias raramente surgem isoladas, mas configuram-se num enquadramento de reportagem dos trabalhos de campo da missão

. Este universo imagético que enquadrámos na fotografia médica, enquanto realizações de uma missão médica, traduz um olhar taxonomista que decompõe a realidade numa série de metáforas discursivas [32]. Na sua totalidade pretendem construir uma representação iconográfica que se pode traduzir na fórmula: num território de paisagem e clima adversos, onde múltiplas doenças proliferam perante a passividade do Outro selvagem, é um imperativo Civilizador, levar a cabo uma missão empenhada assegurada pela medicina colonial. Contudo importa desvelar o “inconsciente óptico” [35]. A materialidade das imagens tem a ver precisamente com o discurso político, social e económico, e é inseparável da sua função social [36]. Neste artigo procuramos desconstruir os sentidos desse universo imagético, agrupando em categorias

de análise as diversas fotos captadas e publicadas no *Boletim Cultural da Guiné Portuguesa*.

## Mapas

Os instrumentos visuais produzidos pela “missão do sono” são alusivos à representação do território. Muitos dos artigos são acompanhados por mapas descritivos da colónia, cartografando o território em função dos diferentes vectores, parasitas e focos de doenças. Também para a Medicina a colónia da Guiné se foi construindo através de mapas. Mapas que ilustram a acção, a progressão e ocupação do espaço pela medicina europeia, como que conquistando território à doença, mas também espaço à “medicina” gentílica. Conhecer e reconhecer o espaço, passava pela sua representação no papel. Missão de Estudo e Combate da Doença do Sono: um combate que nos remete para uma ressonância militar onde o Mapa é um precioso instrumento de racionalizar o espaço e representar o “inimigo” e as conquistas (cf. Figura 1 e 2).

## Paisagem / Colonial Landscape

A par da representação abstracta dos Mapas médicos da coló-

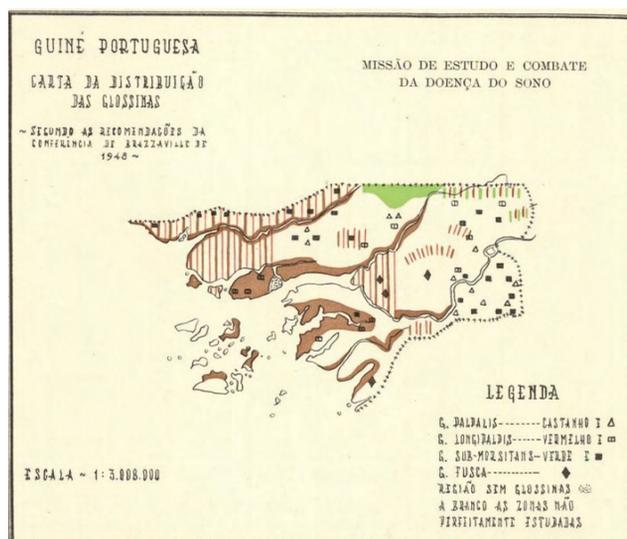


Fig. 1 - Carta de Distribuição das Glossinas (1950). BCGP, V(17):65

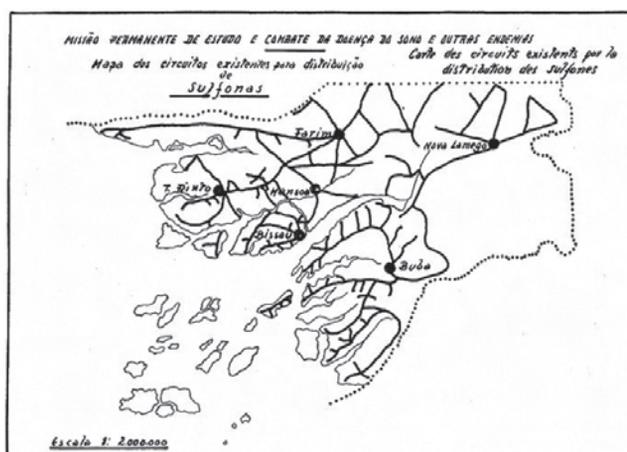


Fig. 2 - Circuito de distribuição de Sulfonas pelo território da Guiné (1959). BCGP XIV(56):630

nia, assume importância a fotografia da Paisagem como tradutora visual do real. Retratar o território nas suas diferentes feições, incluindo a sua geografia e topografia, dando-se conta do relevo da paisagem, da hidrografia, da fauna e da flora locais. O espaço africano, um espaço perigoso, um espaço de doença e de morte, para onde os europeus não queriam emigrar [37].

Ver e conhecer o trópico (mesmo em papel) era necessário para poder compreender o imperativo de agir no combate à doença, exaltando ao mesmo tempo a figura e função da medicina colonial que era exercida, enfrentando as adversidades do clima e da paisagem. Por outro lado, fica patente a ideia de uma natureza intacta, inexplorada, romântica, exótica, disponível para a intervenção de quem a olha, na medida que a Medicina está presente para enfrentar e confinar a doença, favorecendo a “potencial vinda” de colonos. Se por um lado, a fotografia revela o espaço da doença, por outro, mostra a medicalização dessa paisagem e vulgarizava as potencialidades da paisagem entre a população da metrópole (cf. Figura 3 e 4).

### Progresso

Por vezes, o único rasgo de civilização presente, é uma estrada, mas também as pequenas edificações de projecto colonial, captadas pela objectiva dos fotógrafos, conferia um “ar de civilização” à paisagem. Sinais da modernidade que serviam de máscara ao estado inóspito e virgem da paisagem.

A civilização domestica a paisagem. Mais tarde, o olhar do fotógrafo, leva-o a captar traços do progresso, traços da presença e afirmação colonial no território. A construção de casas, estradas, centros de saúde, postos de administração colonial, infra-estruturas de ciência e educação, contam-se entre os aspectos que assinalam a presença e intervenção portuguesa na colónia (cf. Figura 5 e 6).

A ocupação colonial também foi

uma ocupação simbólica do espaço. Os nomes portugueses eram atribuídos a espaços locais. Sintomas de uma “vida civilizada” que emerge. É o espaço do colonizador e, como tal, um espaço cuja linguagem visual ele quer privilegiar [37]. As fotografias também fixam momentos que deixam transparecer o “suposto” sucesso da missão civilizadora, como tradução do progresso civilizacional como as que captam as populações nativas que recorrem às consultas e aos tratamentos nos serviços da “missão do sono”, em detrimento de irem à medicina tradicional.

### Nós...

Daqui decorre a importância de focar o Europeu no exercício da sua missão dedicada, enfrentando as adversidades e contactando com doenças estranhas. Divulgadas em Portugal, estas imagens seriam interpretadas como reveladoras do interesse português nas colónias, do efectivo desempenho na missão civilizadora e da ocupação efectiva, em nome do progresso, da civilização e modernidade.

O colono aparece como agente do bem, iluminando com as suas vestes brancas as sombras da paisagem africana. De início a representação do colono foi meramente decorativa. Fotografado em plano de fundo, mas progressivamente parece ter havido preocupação de conferir contornos mais definidos à sua figura, aproximando a objectiva da câmara fotográfica. A ocupação efectiva do espaço reflecte-se na ocupação de destaque na fotografia. A inserção da figura do colono na paisagem africana vem sinalizar a possibilidade da sua ocupação e habitabilidade graças à modernidade introduzida pelo regime colonial e onde se poderia prosperar.

Aqui juntam-se dois elementos importantes na valorização da fotografia como instrumento de perpetuação de uma imagem ou de um momento que veicula uma



Fig. 3 - Paisagem com mancha de vegetação (1963). BCGP XVIII (72): 627



Fig.4 - Armadilha de Harris colocada num local de existência de *Glossina palpalis* (1950). BCGPV (17): 65



Fig. 5 - Pavimento numa rua com buracos onde se encontram *A. Gambiae*, contudo em segundo plano está patente uma construção colonial que se impõe na paisagem (1962). BCGP XVII (65): 133.



Fig. 6 - Enfermaria da Missão de estudo e Combate da Doença do Sono (1949). BCGP IV(16): 764.

mensagem real. Neste caso a fotografia e a amostragem do “nós” surge aliada a outro instrumento da força da medicina europeia, protagonizada pelo microscópio (cf. Figura 7).

### Corpos Expostos

Muitas fotografias revelam a vulnerabilidade de corpos expostos em pose (da mulher, do homem, da criança), sem roupas, corpos dóceis e passivos, tornando-os disponíveis aos olhares das muitas pessoas que entram no circuito da sua difusão, deixam transparecer uma assimetria de poder, inerente numa relação colonial. Estes corpos em pose são indutores de associações de ideias [38] - corpo indígena = selvagem/ exótico – e valorização do papel colonial.

Estes corpos, objecto de curiosidade do olhar popular e científico (antropologia e medicina), assumiam-se



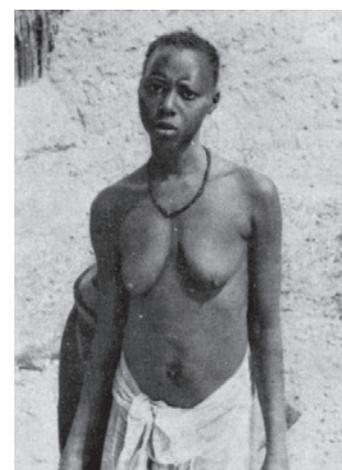
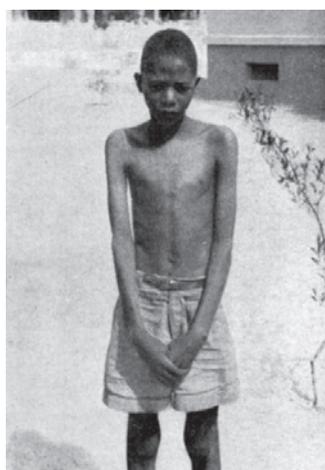
**Fig. 7** - Trabalho de Campo, no estudo da Ancilostomiase (1964). BCGP XIX (76): 449

como suficientemente diferentes e exóticos para ser inspeccionados livremente, eram pertença de colonizados que não tinham nome, voz ou opinião para contestar a exposição e o devastar visual do seu corpo. Esta prática configura-se em ver o outro como um ser exótico, que vive numa espécie de “zoo humano” e que a objectiva do europeu pretende captar. O “outro” é fotografado na sua condição de sujeito alvo da “missão civilizadora” em pose de perfeita disciplina [37]. Há a construção do “outro” colonizado, emergindo a fotografia como metáfora da ordem colonial, na exacta medida entre quem fotografa e quem é fotografado, entre quem vê e é visto, entre quem controla e vigia e é controlado e vigiado.

Outra questão é o modo como o olhar do fotógrafo tem legitimidade para olhar o corpo desnudado da mulher. Tal como o fotógrafo encontrava legitimidade para olhar para o corpo da mulher nativa, também o leitor-espectador masculino o podia fazer, partilhando os valores de supremacia colonial [23]. Outra metáfora da assimetria de poder.

### Domínio do Outro/ Panóptico

Vigiar e classificar, são formas de controlo social, que opera pela aquisição e organização da informação. A informação e conhecimento são adquiridos pela observação. Conhecer é poder. A missão configura-se como um panóptico, como um mecanismo de vigilância, um olhar dos que se encontram em posições privilegiadas na estrutura social, para quem o mundo se afigura como um espectáculo, um palco, uma per-



**Fig. 8** - Sequência de Imagens relacionadas com a vigilância da Ancilostomiase (1948). BCGP Vol. III (12): 964 (estampas)

formance [39]. Uma observação de um ponto superior ao terreno (tanto no sentido físico como imaterial). O panóptico, consiste em unidades espaciais e temporais que facilitam a constante visibilidade e identificação. Neste sentido podemos entender um duplo sentido: a própria estrutura da “missão do sono” como (missão do sono ramificada pelas enfermarias-tabanca). Por outro lado, todo o conjunto de fotografias configura-se numa vigilância panóptica da paisagem e do corpo do “outro”

### Acto colonial: memória do Acto

Por vezes a fotografia capta instantes reveladores do acto e da ordem colonial. Capta “encenações de poder”. A fotografia traduz relações de poder. O controlo é articulado, inscrito e traduzido pelo corpo. O controlo é traduzido pela disposição, distanciação e organização dos corpos na fotografia. O rol de técnicas seguidas para captar a fotografia, revela que não é o efeito estético que impera mas o sentido [38]. Tal como nas imagens de actos oficiais, em que a população assiste ordeira à presença da autoridade, também nas Missões técnicas da “missão do sono”, a população nativa ordeira, alinhada, dócil e disciplinada se submete à inspecção médica dos corpos. A “reportagem técnica” recorrendo à fotografia, é uma estratégia frequente de construir a memória do Acto Colonial ao mesmo tempo que emergem como argumento de demonstração e justificação da presença e empenhamento colonial. A leitura discursiva engloba uma sequência de fotografias (cf. Figuras 8). O significante de conotação não se encontra então ao nível de nenhum dos fragmentos da sequência, mas ao nível do seu encadeamento [38].

As fotografias são apresentadas de forma sequencial, construindo uma narrativa de ordem, de fundamentação e justificação da intervenção dos actos médicos coloniais. Uma narrativa visual, uma prova factual das fragilidades da paisagem, espaço e contexto da doença e dos corpos doentes para logo ilustrar a intervenção médica de conter o mal, de curar os corpos. A exibição fotográfica, seguindo o modelo de Reportagem do trabalho da missão no terreno, é uma constante em todas as edições do Boletim.

Tomemos como exemplo o artigo de Cruz Ferreira, R. Pinto e Lehmann de Almeida, intitulado “Estudo da Ancilostomíase na Guiné Portuguesa” [40]. Uma sequência que se inicia com o “local de defecação ao ar livre”, se-

guindo-se a população agrupada para ser examinada, os técnicos debruçados sobre papéis em cima da mesa e um grupo de crianças doentes. Atente-se na necessidade de isolar hábitos de higiene desvalorizados pelo observador, a exposição do controlo da população, a encenação do trabalho e, por fim, o agrupamento de crianças que testemunha a urgência do rastreio e tratamento europeu.

A partir dos anos 60, com o início da guerra colonial, as fotografias deixam ver um maior protagonismo nas missões técnicas por parte de técnicos locais e de uma adesão ao modelo ocidental por parte das pessoas que usufruem dos serviços da missão.

### O Mal à Flor da Pele/“Moral Leprosy” / Imagens de corpos doentes, anormais, deformidades

Sempre foi preocupação do médico, retratar a doença que se inscreve no exterior do corpo, como forma de a documentar, emergindo a fotografia como prática científica e material pedagógico. A fotografia nesta lógica, compreende-se a exibição destas fotos numa revista científica como os *Anais do Instituto de Medicina Tropical*, com circulação por uma rede mais específica e especializada. Mas porquê a sua representação no Boletim Cultural que circulava por público mais alargado e não especificamente médico.

Esta exibição de deformidades físicas provocadas pela doença, habitualmente restritas à esfera privada do doente ou ao círculo profissional da medicina, é justificada pela ilustração da veracidade fotográfica que reforça a construção do imaginário sobre o “outro”. Imagens que apelam à curiosidade científica e social. Imagens que despertam um *voyeurismo* pelo *Outro* distante, com deformidades aberrantes, anormais, exóticas, bizarras [41]. Inscrevem-se na “moral leprosy” (referida por Roberta McGrath [42])

enquanto metáfora médica da anormalidade. A doença metafórica que se inscreve no corpo social é traduzida (investigada, relatada e controlada) pelos corpos individuais, com deformidades físicas, isoladas (cf. Figura 9 e 10).

Perante este “espectáculo” da patologia tropical, a missão colonial, pela via da medicina é mais que justificada, enquanto forma de restabelecer a ordem do corpo: físico, social e político. A fotografia, como prática científica para uso social e político.

### Política e Missão: Mediação

A entrada de académicos, jornalistas e políticos estrangeiros nas colónias portuguesas, resultava de uma abertura estratégica do império, numa perspectiva de propaganda do Es-



Fig. 9 - Mulher com Boubas (1952). BCGP. Vol. VII (26): 254v.



Fig. 10 - Caso de elefantíase (1972). BCGP Vol. XXVII (108): 751.

tado Novo, para mostrar à comunidade internacional como as colónias tinham sido integradas num Estado “pluriprovincial” onde as populações “nativas” tinham igual tratamento ao das populações da metrópole. A “missão do sono”, emerge como um instrumento de propaganda, de uso político no contexto das relações internacionais, num momento em que a presença de Portugal em África estava sob contestação. A sede em Bissau da “missão do sono”, era um ponto de visita obrigatório a quem visitava a Província. Mostrar para revelar o trabalho que se desenvolvia e demonstrar a importância da presença portuguesa. Gilberto Freyre, embaixadores, jornalistas, passaram em visita pela missão (cf. Figura 11 e 12).

## 7. Conclusão

A fotografia na “missão do sono”, emerge como mecanismo de poder e domínio colonial, sobre um espaço onde prolifera a doença tropical. Ilustram a voz da intervenção e da investigação médica colonial, exercida pela missão, exprimindo a dualidade de uma realidade quase a preto e branco: caos-ordem; doença-higiene; *selvagem*-civilização; nativos-europeus; periferia-centro. Importa ir além da descrição simples da imagem. Importa desvendar os discursos, as narrativas, os contextos e as estratégias coloniais, produzidas em torno da doença do sono, e que levaram ao disparo da objectiva.

O uso da fotografia pela “missão do sono”, ao serviço da propaganda da sua acção, anula a distância entre a Guiné e Metrópole e mesmo entre a Guiné as outras colónias. A fotografia contribuiu também, para a construção de conhecimento cien-

tífico e para a circulação e intercâmbio de ideias, enquanto instrumento inseparável do saber médico, que encontrava a colónia como um verdadeiro laboratório. Colonizar significa, poder dominar não só pelos recursos físicos e humanos mas também o poder dominar simbolicamente com o uso e recurso da Imagem, assim como pensar e falar sobre os indivíduos e territórios além-mar, afirmando-se deste modo, o poder colonial.

No Estado Novo, a ciência é expressão de um projecto e argumento político, resultando daí, múltiplos discursos e narrativas, mas também uma pulverização de imagens representativas e legitimadoras da acção colonial. Neste

âmbito podemos considerar o conjunto das fotografias produzidas pela “missão do sono”. Neste âmbito permitam-se que enquadre a difusão e circulação das Imagens da acção médica da missão, dentro da “metáfora da caverna” de Platão.

Imagens produzidas, como argumento político em resposta a uma conjectura internacional, com intuito de justificar, fundamentar e de ilustrar a missão e presença Imagens que contribuem para um “colonialismo de imprensa” [43], no sentido que a sua circulação contribui para edificar de consensos sobre a questão colonial. Cada fotografia testemunha cristaliza determinado tempo, precisamente por seleccionar e fixar determinado momento [44]. No seu conjunto, estas fotografias enquanto sequência visual da acção da missão na colónia ao longo do tempo, constroem uma sequência narrativa que, complementar ao texto, traduz a narrativa da política colonial. O conjunto de fotografias traduz uma evolução do olhar.



Fig. 11 - Visita do Chefe de Estado General Craveiro Lopes, às instalações da Missão de Estudo e Combate da Doença do Sono (1955). BCGP Vol. X (39): 527.



Fig. 12 - Visita do Arquiduque de Otão de Habsburgo (1963). Vol. XVIII (72): 662.

## Bibliografia

1. Pélessier R (1989). História da Guiné. Portugueses e africanos na Senegâmbia: 1841-1936. Estampa, Lisboa.
2. Freyre G (1940). O mundo que o português criou. Livraria José Olympio, Rio de Janeiro.
3. Castelo C (1998). «O modo português de estar no mundo»: o luso-tropicalismo e a ideologia colonial portuguesa. Edições Afrontamento, Porto.
4. Headrick D (1981). Tools of Empire: Technology and European Imperialism in the Nineteenth Century. Oxford University Press, New York.
5. Amaral I (2008). The emergence of tropical medicine in Portugal: The School of Tropical Medicine and the Colonial. Hospital of Lisbon (1902-1935). *Dynamis*. 28: 299-326.
6. Hopffer FF (1872). Relatório do Serviço da delegação da Junta na ilha de santo Antão, relativo ao ano de 1872. Boletim Oficial Geral de Cabo Verde. 38.
7. Santa-Clara AA (1872). Relatório do Serviço de Saúde da Senegâmbia Portuguesa, dependência da Província de Cabo verde. S/ Editor.
8. Governo da Guiné Portuguesa (1915). Decreto Lei n.º 1092 (9 de Janeiro), Boletim Oficial da Guiné Portuguesa, Bolama: 17.
9. Sant'Ana Barreto JV (1928). Sobre a Doença do Sono na colónia da Guiné. Relatório apresentado em 1927 à Direcção dos Serviços de saúde e Higiene. Imprensa Nacional da Guiné, Bolama.
10. Cruz Ferreira FJS (1960). História da doença do sono na Guiné portuguesa. Boletim Cultural da Guiné Portuguesa. Vol. XV (57): 67-114.
11. Fraga de Azevedo J, Tendeiro J, Almeida Franco LT, Mourão MC, Castro Salazar JM (1961). O reaparecimento da glossina palpalis palpalis na Ilha do Príncipe. Junta de Investigação do Ultramar (Estudos, ensaios e documentos), Lisboa. Vol. 89.
12. Amaral I (2012). Bactéria ou parasita? a controvérsia sobre a etiologia da doença do sono e a participação portuguesa, 1898-1904. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, volume 19, n.º4: 1275-1300.
13. Kopke A (1925). Conferência Internacional sobre a Doença do Sono: Relatório apresentado a Sua Ex.ª o Ministro das Colónias. Boletim Geral das Colónias 5: 68-95.
14. Fontoura de Sequeira, LA (1935). Rapport de la Mission Médicale à la Colonie de Guinée en 1932". Soc. Nacional de Tipografia, Lisboa.
15. Cruz Ferreira FJS (1948). Sobre a infestação por tripanossomas das glossinas da Guiné. Sep. Dos Anais do Instituto de Medicina Tropical. Vol. V (49).
16. Coutinho da Costa F (1966). A evolução da doença do sono na Guiné Portuguesa. Sep. de "O Médico", Porto.
17. Cruz Ferreira FJS (1961). História da doença do sono na Guiné portuguesa: período 1947 a 1956. Boletim Cultural da Guiné Portuguesa. Vol. XVI. (63): 569-606.
18. Cruz Ferreira FJS (1950). Como está decorrendo o combate à doença do sono. Boletim Geral das colónias. Vol. XXVI (298): 174-177.
19. Gardette Correia M (1972). Relatório do chefe da missão de combate às tripanossomíases na Guiné referente ao ano de 1972. Boletim Cultural da Guiné portuguesa. Vol. XXVII (108): 677-751.
20. Landau P, Kaspin D (Ed.) (2002). Images and Empires: Visuality in Colonial and Postcolonial Africa. University of California Press, Berkeley and Los Angeles.
21. Martins L P (2012) Um Império de Papel. Imagens do Colonialismo Português na Imprensa Periódica Ilustrada (1875-1940). Edições 70, Lisboa.
22. Fontcuberta J. Revisiting the Histories of Photography. In: Fontcuberta J (org.) (2003). Photography: crisis of History. Actar, Barcelona: 10-11.
23. Vicente FL. Fotografia e Colonialismo: para lá do visível. In: Jerónimo MB (2013) O Império colonial em questão (séc. XIX-XX): 427-453.
24. Edwards E (2001). Raw Histories: Photographs, Anthropology and Museums. Berg, Oxford.
25. Medeiros M (2008). A Fotografia, a modernidade e o seu segredo: Antes e Depois de Barthes. Revista de Comunicação e Linguagem, 93: 27-46.
26. Bordieu P (1965). Un Art Moyen. Les Éditions de Minuit, Paris.
27. Dias JR (1991). Photographic Sources for the History of Portuguese-Speaking Africa, 1870-1914. *History in Africa*, 18: 67-82.
28. Cunha Moraes JA de (1885). África Occidental, Album Photographico e descriptivo. David Corazzi (editor), Lisboa (Volumes I e II).
29. Edwards E (1992). Anthropology and photography: 1860-1920. Yale University Press, New Haven.
30. Teixeira da Mota A (1952). O Centro de Estudos da Guiné Portuguesa. Boletim Cultural da Guiné Portuguesa. Vol. VIII (32): 609-650.
31. Marcelo Caetano (1946). Uma crónica Nova da Conquista da Guiné. Boletim Cultural da Guiné Portuguesa. Vol. I (1-4): 1-3.
32. Carvalho C. O olhar colonial: antropologia e fotografia no Centro de Estudos da Guiné Portuguesa. In: Carvalho C, Cabral J de P (orgs.) (2004). A persistência da história. Passado e contemporaneidade em África. Instituto de Ciências Sociais, Lisboa: 119-145.
33. Porto N (1999). Angola a preto e branco : fotografia e ciência no Museu do Dundo, 1940-1970. Museu Antropológico, Universidade de Coimbra, Coimbra.
34. Appadurai A (1988). The Social Life of Things: Commodities in Cultural Perspective. University Press, Cambridge.
35. Benjamin W. Pequena história da fotografia. In: Benjamin W (1931. 2006) A Modernidade. Lisboa, Assírio & Alvim: 243-269.
36. Edwards E, Hart J. Mixed Box: the cultural Biography of a box of 'ethnographic' photographs. In: Edwards E, Hart J (ed.) (2004). Photographs Objects Histories: On the Materiality of Images. Routledge, New York: 48-64.
37. Silva ACFN da (2009). Fotografando o mundo colonial africano Moçambique, 1929. *Varia História*. Vol.25 (41): 107-128.
38. Barthes R (1984). O óbvio e o Obtuso. Edições 70, Lisboa.
39. McClintock A (1995). Imperial Leather: Race, Gender and Sexuality in the Colonial Contest. Routledge, New York.
40. Cruz Ferreira FJS, Reimão AP, Almeida L de (1948). Contribuição para o estudo da Ancilostomíase na Guiné Portuguesa. Boletim Cultural da Guiné Portuguesa. Vol. III (12): 933-968.
41. Frutos R G (2012). Iconografía de la otredad: El valor epistemológico de la fotografía en el retrato científico en el siglo XIX. *Revista Sans Soleil - Estudios de la Imagen*. 4: 53-73.
42. McGrath P (1981). Medical Police. *Quarterly Photographic Journal*. 14: 13-18.
43. Anderson B (1991). Imagined communities: reflections on the origin and spread of nationalism. Verso, London.
44. Sontag S (1977). On Photography. Penguin, London.

(Sigla: BCGP: Boletim Cultural da Guiné Portuguesa.)

# Análise genética de estirpes de *Schistosoma mansoni* sensíveis e resistentes a praziquantel por *RAPD-PCR*

Genetic analysis of *Schistosoma mansoni* sensitive and resistant strains to praziquantel using *RAPD-PCR*

## Tiago Mendes

Mestrando de Parasitologia Médica,  
Unidade de Ensino e Investigação de Parasitologia Médica (UEIPM),  
Grupo de Helminologia e Malacologia Médicas (HMM),  
Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade Nova de Lisboa.  
tiago.mendes@ihmt.unl.pt

## Manuela Calado

Professora auxiliar, UEIPM, HMM, IHMT

## Isabel Clemente

Técnica especialista, UEIPM, HMM, IHMT

## Silvana Belo

Professora auxiliar, UEIPM, HMM, IHMT

## Ana Afonso

Investigadora auxiliar, UEIPM, HMM, IHMT

## Resumo

O praziquantel (PZQ) é o fármaco de eleição no tratamento da schistosomose, devido à sua alta taxa de cura e por não demonstrar efeitos secundários significativos mas recentemente têm sido reportados cada vez mais casos de resistência ou de aumento de tolerância a este fármaco. Devido a estas observações, a OMS recomenda a monitorização contínua de *Schistosoma* spp potencialmente resistentes ao fármaco.

No laboratório de Helminologia foi seleccionada uma linha de *Schistosoma mansoni*, resistente a PZQ na dose de 120 mg/Kg, após pressão de fármaco constante ao longo de vários ciclos. Foram recolhidos parasitas adultos de *S. mansoni* da estirpe resistente e de uma estirpe sensível e procedeu-se à análise do DNA dos vermes por *Random Amplified Polymorphic DNA-Polymerase Chain Reaction (RAPD-PCR)*.

Foi possível observar polimorfismos em 7 dos 10 *primers*. Uma vez observadas as diferenças polimórficas entre parasitas sensíveis e resistentes, calculou-se o coeficiente de similaridade (*Dice's coefficient*).

A compreensão de polimorfismos genéticos associados à resistência poderão contribuir para a identificação futura de sequências relacionadas com a resistência/tolerância de *S. mansoni* ao tratamento por PZQ e para a identificação de parasitas resistentes no campo, assim como para o desenvolvimento de novas estratégias de controlo para a schistosomose.

## Palavras Chave:

*Schistosoma mansoni*, *RAPD-PCR*, resistência ao Praziquantel.

## Abstract

Praziquantel (PZQ) is the drug of choice in the treatment of schistosomiasis due to its high cure rates and no significant side effects. Currently, more and more cases of resistance or increased tolerance to PZQ have been reported, consequently, there were recommendations for continuous monitoring of drug resistance.

In our laboratory, we selected a parasitic line of *Schistosoma mansoni*, through constant drug pressure over several cycles, which was resistant to 120 mg/kg PZQ.

Adult parasites of *S. mansoni* from the resistant and from a sensible strain were collected; the DNA was extracted and analyzed through *Random Amplified Polymorphic DNA-Polymerase Chain Reaction (RAPD-PCR)*.

We observed genetic polymorphism in 7 of 10 *primers* tested. Once observed the polymorphic differences between susceptible and resistant parasites, we calculated the similarity coefficient (*Dice's coefficient*).

Understanding the genetic polymorphism associated with resistance may contribute to the future identification of related sequences with the resistance/tolerance of *S. mansoni* to PZQ treatment and for identification of resistant parasites in the field as well as for the development of new strategies to schistosomiasis control.

## Key Words:

*Schistosoma mansoni*, *RAPD-PCR*, Praziquantel resistance.

## Introdução

A schistosomose é uma doença crónica causada por parasitas do género *Schistosoma*, sendo actualmente considerada a segunda doença parasitária mais importante, cujo impacto socio-económico nas regiões tropicais e sub-tropicais é apenas ultrapassado pela malária [1, 2, 3].

O fármaco de eleição no tratamento e controlo da morbidade da schistosomose é o praziquantel (PZQ) que, quando utilizado nas dosagens recomendadas pela OMS (*Schistosoma mansoni*, *S. haematobium*, *S. intercalatum*: 40 mg/kg; *S. japonicum*, *S. mekongi*: 60 mg/kg), tem revelado taxas de cura elevadas (75-85% para *S. haematobium*, 60-90% para *S. mansoni*, e 60-80% para infecções mistas de *S. mansoni* e *S. haematobium*) [4, 5, 6]. A sua eficácia contra todas as cinco espécies que afectam os seres humanos, a sua fácil administração, boa tolerabilidade e baixo custo são as características responsáveis pelo sucesso deste fármaco [7, 8]. Desde meados de 1970 (séc. XX) que o PZQ tem substituído outros fármacos antes utilizados no controlo da schistosomose, sendo um elemento crucial na estratégia global de controlo da doença, reduzindo bastante a prevalência e intensidade das infecções [9]. Em virtude da sua utilização intensa, há mais de três décadas, no controlo da morbidade em áreas endémicas, têm surgido algumas preocupações relacionadas com o desenvolvimento de tolerância ou resistência do *Schistosoma* spp ao PZQ [8, 9, 10]. Com efeito, têm sido reportadas taxas de cura cada vez mais baixas após o uso de PZQ na região norte do Senegal. No Egipto, após o tratamento de 1607 pacientes com duas doses de 40 mg/kg e uma terceira dose de 60 mg/kg, verificou-se que 2,4% dos pacientes inicialmente tratados continuaram a eliminar ovos nas fezes [6, 11, 12, 13, 14]. Estudos experimentais sobre fármaco-resistência demonstraram ser possível seleccionar estirpes resistentes de *S. japonicum* e de *S. mansoni* bastante tolerantes ao PZQ, administrando doses subterapêuticas a murganhos [7, 8, 10].

Vários estudos reportam a existência de diversidade genética em *S. mansoni* de diferentes regiões geográficas, podendo esta ser determinada por diferenças no genótipo de cada estirpe de indivíduo [15, 16]. Alguns estudos mostram ainda que *S. mansoni* apresenta diversidade genética não só entre diferentes regiões geográficas, e intra-regionais, mas também entre estirpes provenientes de diferentes hospedeiros intermediários ou de diferentes hospedeiros definitivos [17]. Estes estudos utilizam várias técnicas de PCR para detectar esta diversidade genética incluindo a técnica de amplificação aleatória de DNA polimórfico (RAPD). Embora alguma desta variação possa estar associada a divergências temporais, alguns polimorfismos genéticos podem estar associados ou ser marcadores de adaptação do parasita às pressões do ambiente que o rodeia, como a pressão farmacológica [7, 8, 15, 16, 17].

Este trabalho teve como objectivo realizar uma análise genética de estirpes de *Schistosoma mansoni* susceptíveis e resistentes a PZQ por RAPD-PCR.

## Materiais e métodos

Para este estudo foi utilizada uma estirpe de *S. mansoni* de Belo Horizonte (estirpe BH) sensível ao PZQ (ES), cujo ciclo de vida tem sido mantido no laboratório de Helminologia há vários anos, utilizando murganhos da estirpe CD1 como hospedeiro definitivo e *Biomphalaria glabrata* como hospedeiros intermediários. A partir desta estirpe foi desenvolvida a estirpe resistente (ER) a doses de 120 mg/kg de PZQ, através da administração inicial de doses subterapêuticas de PZQ, sendo a dosagem aumentada ao longo de vários ciclos.

Para análise de eventuais alterações genéticas, recolheram-se parasitas adultos de *S. mansoni* por perfusão do fígado dos murganhos infectados. Os parasitas foram separados por sexo e realizou-se a extracção de DNA tanto da estirpe resistente (ER) como da estirpe normal (sensível a PZQ). O DNA foi extraído utilizando o protocolo CTAB modificado [18]. Os parasitas foram macerados em tubos com 600 µl de tampão de extração CTAB pré aquecido a 55°C e com 10 µl Proteinase K (10 mg/ml). Os tubos foram incubados a 55°C durante 90 minutos com agitação frequente. Após a incubação foram adicionados 600 µl de *clorofórmio:álcool isoamílico* (24:1), foi misturado por inversão durante 2 minutos e submetido a uma centrifugação rápida. O sobrenadante foi transferido para um tubo novo que continha 800 µl de etanol absoluto gelado. As amostras foram centrifugadas a 8,000 g durante 20 min. O sobrenadante foi descartado e o *pellet* foi lavado com etanol a 70% e centrifugado a 8,000 g durante 15 min. Após a centrifugação, o sobrenadante foi descartado e o *pellet* foi seco e dissolvido em 50 µl de tampão TE. O DNA extraído foi guardado a -20°C até utilização.

A análise molecular foi feita por *random amplified polymorphic DNA-polymerase chain reaction* (RAPD-PCR). Foram seleccionados 10 *primers* (Tabela 1), com sequências de 10 nucleótidos (Eurofins MWG Operon) uma vez que estes tinham mostrado ser úteis na detecção de polimorfismos entre *S. mansoni*. [19]. As reacções de amplificação foram realizadas utilizando GoTaq® Flexi DNA Polymerase, onde, por cada reacção de amplificação foram adicionados 10 µl de 5x Green GoTaq® Flexi Buffer, 3 mM de Cloreto de Magnésio (MgCl<sub>2</sub>), 0,2 mM de nucleotidos (cada), 10 pmol de *primer*, 2,5 u de Gotaq® DNA Polymerase e 10 µg de DNA para um volume final de 25 µl. A amplificação foi a seguinte: um passo inicial de desnaturação de 92°C durante 5 min, seguido de 35 ciclos cada com desnaturação a 92°C durante 1 minuto, emparelhamento a 34°C durante 4 minutos e fase de alongamento a 72°C durante 2 minutos, após os ciclos realizou-se uma extensão final a 72°C durante 10 minutos. A electroforese foi realizada em gel de agarose a 1,5% corado com brometo de etídio (EtBr). Todas as amostras amplificadas com o mesmo *primer* foram incluídas no mesmo gel.

Uma vez observadas as diferenças polimórficas entre pa-

Tabela 1 - Lista de *primers* utilizados para RAPD-PCR

<i>Primer</i>	Sequência
OPI-3	5'- CAGAAGCCCA - 3'
OPI-5	5' - TGTTCCACGG - 3'
OPI-6	5' - AAGGCGGCAG - 3'
OPI-7	5' - CAGCGACAAG - 3'
OPI-8	5' - TTTGCCCGGT - 3'
OPI-9	5' - TGGAGAGCAG - 3'
OPI-12	5' - AGAGGGCACA - 3'
OPI-16	5' - TCTCCGCCCT - 3'
OPI-17	5' - GGTGGTGATG - 3'
OPI-18	5' - TGCCAGCCT - 3'

rasitas sensíveis e resistentes, calculou-se o coeficiente de similaridade ( $S$ ), (*Dice's coefficient*) [20, 21] de acordo com a fórmula:

$$S = \frac{2 * a}{2 * a + b + c}$$

Onde  $a$  corresponde ao número de bandas partilhadas por ambas as estirpes,  $b$  corresponde ao número de bandas presentes na estirpe susceptível e ausentes na estirpe resistente e  $c$  corresponde ao número de bandas presentes na estirpe resistente e ausentes na estirpe susceptível.

Todos os procedimentos técnicos foram realizados de acordo com a legislação nacional e Europeia (DL 276/2001 e DL 314/2003), no que respeita à protecção e bem-estar animal.

## Resultados

Dos 10 *primers* utilizados para o *RAPD-PCR*, dois (OPI-16 e OPI-17) não apresentaram qualquer padrão passível de comparação, tendo os restantes oito *primers* apresentados padrões de bandas comparáveis. Destes oito *primers* com padrões de bandas bem definidos, sete (OPI-3, OPI-5, OPI-6, OPI-8, OPI-9, OPI-12 e OPI-18) apresentaram diferenças polimórficas. Estes *primers* produziram um total de 54 fragmentos bem definidos (5 a 12 fragmentos, média de 8 fragmentos) entre 200 pb e 1200 pb. Do total de fragmentos gerados 23 foram polimórficos (43%), com o *primer* OPI-5 a gerar mais polimorfismos, seguido dos *primers* OPI-6 e OPI-9 (Tabela 2). A identificação de bandas polimórficas foi feita com base na comparação de padrões de bandas no mesmo gel para ambas as estirpes, sendo apenas consideradas polimórficas as bandas detectadas em todos os indivíduos da mesma estirpe.

Uma vez observadas as diferenças polimórficas entre parasitas sensíveis e resistentes, calculou-se o coeficiente de similaridade (*Dice's coefficient*) (Tabela 2). O *primer* OPI-5 foi o que obteve um coeficiente de similaridade mais baixo (0,25) apenas havendo partilha de uma banda entre ambas as estirpes e 3 bandas polimórficas para cada *primer*. O *primer* OPI-7 não apresentou diferenças polimórficas entre ambas as estirpes e o *primer* OPI-3, (de entre os *primers* que apresentaram diferenças polimórficas) foi, dos *primers* que apresentaram polimorfismos, o que teve coeficiente de similaridade mais elevado (0,83), com 5 bandas comuns para ambas as estirpes e duas bandas polimórficas apenas presentes na estirpe resistente.

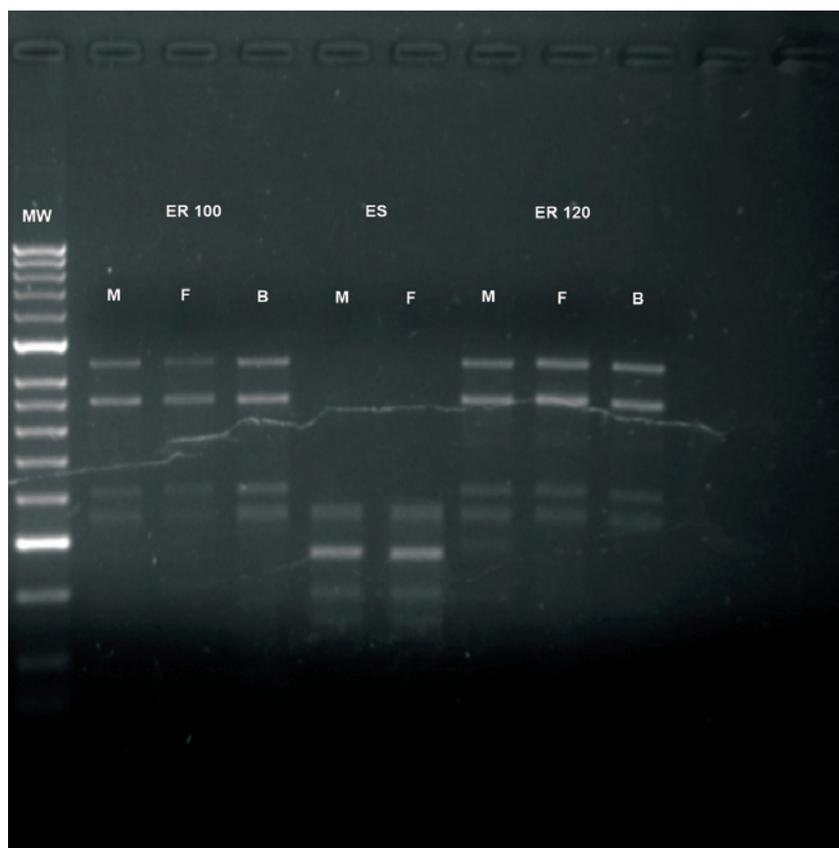


Figura 1 - RAPD-PCR, OPI-5. MW – marcador molecular 2000 bp; ER 100 - Estirpe resistente a 100 mg/kg de Paziquantel; ES - Estirpe sensível a PZQ; ER 120 - Estirpe resistente a 120 mg/kg de Paziquantel. M – Macho; F – Fêmea; B – Macho+Fêmea.

	OPI-3	OPI-5	OPI-6	OPI-7	OPI-8	OPI-9	OPI-12	OPI-18
Nº de bandas partilhadas	5	1	5	5	3	3	3	4
Nº de bandas presentes na ES e ausentes na ER	0	3	2	0	1	1	0	0
Nº de bandas presentes na ER e ausentes na ES	2	3	3	0	1	2	2	3
<b>Coefficiente de similaridade (S)</b>	<b>0,83</b>	<b>0,25</b>	<b>0,67</b>	<b>1</b>	<b>0,75</b>	<b>0,67</b>	<b>0,75</b>	<b>0,73</b>

Tabela 2 -  
Coeficiente de similaridade (S)

## Discussão

A análise genética por *RAPD-PCR* foi desenvolvida de forma a estudar a variabilidade genética entre diferentes estirpes geográficas ou isolados de *Schistosoma* [15, 16, 22]. Num estudo realizado por Tsai *et al.* (2000) esta técnica foi capaz de identificar diferenças genéticas entre estirpes de *S. mansoni* de diferentes áreas geográficas que tinham sido referidas como sensíveis ou tolerantes ao praziquantel [17]. Para a realização deste estudo seleccionámos 10 dos 20 *primers* utilizados por Tsai *et al.* (2000) verificando que esta metodologia não só é válida para estirpes de diferentes localizações geográficas, mas também para estirpes laboratoriais, sendo possível obter um padrão de bandas com diferenças polimórficas entre estirpes.

Dos 10 *primers* testados, 7 (sete) deles deram um padrão polimórfico específico para cada estirpe. No trabalho realizado por Tsai *et al.* (2000) os 10 *primers* demonstraram um bom nível de amplificação, sendo úteis para estudos de diversidade genética de *S. mansoni* de murganhos com diferente *background* genético e imunológico. Com este estudo verificámos que sete destes *primers* também são úteis para distinguir estirpes com diferente sensibilidade ao PZQ [15, 16, 17].

Dos *primers* utilizados, o OPI-5 mostrou ser aquele que melhor diferencia a estirpe sensível da resistente, seguindo-se os *primers* Opi-6 e OPI-9. Estes resultados levam-nos a sugerir que estes três *primers* poderão ser bons marcadores para estudos de populações de *S. mansoni* laboratoriais ou de campo.

Era esperado que os valores do coeficiente de similaridade estivessem próximos de 1, pois a estirpe ER é uma estirpe que deriva da estirpe sensível, com a qual foi comparada, sendo por isso esperado que o perfil de ambas fosse muito próximo [20, 21]. Surpreendente, para sete dos oito *primers* com perfil de bandas, o coeficiente de similaridade variou entre 0,87 e 0,25, com um valor médio de 0,67. Estes va-

lores são extremamente baixos e sugerem que o parasita consegue adaptar-se ao fármaco, desenvolvendo resistência/tolerância ao PZQ, o que poderá explicar o crescente número de casos humanos reportados de insucesso terapêutico.

## Conclusões

Os dados obtidos neste trabalho sugerem que *S. mansoni* consegue criar uma tolerância/resistência ao PZQ e que a técnica de *RAPD-PCR* permite, efectivamente identificar a diversidade genética associada a esta adaptação. A compreensão destes polimorfismos genéticos associados à resistência poderão contribuir para a identificação de futuras sequências específicas relacionadas com a resistência/tolerância de *S. mansoni* ao tratamento por PZQ, o que permitiria a identificação no campo de parasitas tolerantes/resistentes e distinguir entre casos de fármaco-resistência e casos de reinfeção, possibilitando o tratamento adequado para os doentes de cada um destes casos.

A Organização Mundial de Saúde alerta para o aparecimento de populações de *Schistosoma spp* resistentes ao PZQ e recomenda uma constante vigilância [9], pelo que este e outros estudos são de extrema importância para a identificação de sequências associadas à tolerância/resistência para melhor compreensão do(s) potenciais mecanismo(s) de tolerância ao PZQ, contribuindo para o desenvolvimento de novos schistosomicidas e para novas estratégias de controlo da schistosomose.

## Agradecimentos

Ao Doutor Pedro Ferreira por todos os conselhos, críticas e sugestões.

## Bibliografia

1. Xiao Sh., Utzinger, J., Chollet, J., & Tanner, M. (2006). Effect Of Artemether Administered Alone Or In Combination With Praziquantel To Mice Infected With *Plasmodium berghei* Or *Schistosoma mansoni* Or Both. *International Journal For Parasitology* , 36: 957-964
2. Reimert, C. M., Tukahebwa, E. M., Kabatereine, N. B., Dunne, D. W., & Vennervald, B. J. (2008). Assessment Of *Schistosoma mansoni* Induced Intestinal Inflammation By Means Of Eosinophil Cationic Protein, Eosinophil Protein X And Myeloperoxidase Before And After Treatment With Praziquantel. *Acta Tropica* , 105, 253-259.
3. Aly, I. R., Hendawy, M. A., Ali, E., Hassan, E., & Nosseir, M. M. (2010). Immunological And Parasitological Parameters After Treatment With Dexamethasone In Murine *Schistosoma mansoni*. *Mem Inst Oswaldo Cruz* , 105(6): 729-735.
4. Ernould, J.-C., Ba, K., & Sellin, B. (1999). Increase Of Intestinal Schistosomiasis After Praziquantel Treatment In A *Schistosoma haematobium* And *Schistosoma mansoni* Mixed Focus. *Acta Tropica* , 73: 143-152
5. Pica-Mattoccia, L., & Donato, C. (2004). Sex- And Stage-Related Sensitivity Of *Schistosoma mansoni* To In Vivo And In Vitro Praziquantel Treatment. *International Journal For Parasitology* , 34: 527-533.
6. Raso, G., N'goran, E. K., Toty, A., Luginbühl, A., Adjoua, C. A., Tian-Bi, N. T., *Et Al.* (2004). Efficacy And Side Effects Of Praziquantel Against *Schistosoma mansoni* In A Community Of Western Côte D'ivoire. *Transactions Of The Royal Society Of Tropical Medicine And Hygiene* , 98: 18-27.
7. Hines-Kay J, Cupit P, Sanchez M, Rosenberg G, Hanelt B, Cunningham C (2012). Transcriptional Analysis Of *Schistosoma mansoni* Treated With Praziquantel In Vitro. *Molecular & Biochemical Parasitology* 186: 87–94
8. Pica-Mattoccia L, Doenhoff M, Valle C, Basso A, Troiani Ar, Liberti P, Festucci A, Guidi A, Cioli D (2009). Genetic Analysis Of Decreased Praziquantel Sensitivity In A Laboratory Strain Of *Schistosoma mansoni* . *Acta Tropica* 111: 82–85
9. Wang W, Wang L, Liang Ys (2012). Susceptibility Or Resistance Of Praziquantel In Human Schistosomiasis: A Review. *Parasitol Res* 111: 1871–1877
10. Couto F, Coelho P, Araújo N, Kusel J, Katz N, Jannotti-Passos L, Mattos A (2011). *Schistosoma mansoni*: A Method For Inducing Resistance To Praziquantel Using Infected *Biomphalaria glabrata* Snails. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 106: 153-157
11. Doenhoff, M. J., Kusel, J. R., Coles, G. C., & Cioli, D. (2002). Resistance Of *Schistosoma mansoni* To Praziquantel: Is There A Problem? *Transactions Of The Royal Society Of Tropical Medicine And Hygiene* , 96: 465-469.
12. Ferrari, T. C., Moreira, P. R., & Cunha, A. S. (2008). Clinical Characterization Of Neuroschistosomiasis Due To *Schistosoma mansoni* And Its Treatment. *Acta Tropica*, 108: 89-97.
13. Lambertson, P. H., Hogan, S. C., Kabatereine, N. B., Fenwick, A., & Webster, J. P. (2010). In Vitro Praziquantel Test Capable Of Detecting Reduced *In Vivo* Efficacy In *Schistosoma mansoni* Human Infections. *American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene* , 83: 1340-1347
14. Midzi, N., Sangweme, D., Zinyowera, S., Mapingure, M., Brouwer, K., Kumar, N., *Et Al.* (2008). Efficacy And Side Effects Of Praziquantel Treatment Against *Schistosoma haematobium* Infection Among Primary School Children In Zimbabwe. *Transactions Of The Royal Society Of Tropical Medicine And Hygiene* , 102: 759-766.
15. Dajem S, Ibrahim E, Al-Quraishy S, Mostafa O (2011). Fingerprint Of *Biomphalaria arabica*, The Intermediate Host Of *Schistosoma mansoni* In Saudi Arabia, Using Rapid-PCR. *Gene* 485: 69–72
16. Shalaby L., Gherbawy, Y, Banaja A (2011). Genetic Diversity Among *Schistosoma mansoni* Population In The Western Region Of Saudi Arabia. *Tropical Biomedicine* 28: 90–101
17. Sire C, Durand P, Pointier J-P, Theron A (2001). Genetic Diversity Of *Schistosoma mansoni* Within And Among Individual Hosts (*Rattus Rattus*): Intrapopulation Differentiation At Microspatial Scale. *International Journal For Parasitology* 31: 1609–1616
18. Stothard, J. R., Hughes, S., & Rollinson, D. (1996). Variation Within The Internal Transcribed Spacer (Its) Of Ribosomal Dna Genes Of Intermediate Snail Hosts Within The Genus *Bulinus* (Gastropoda: Planorbidae). *Acta Tropica*, 61(1):19-29
19. Tsai, M.-H., Marx, K. A., Ismail, M. M., & Tao, L.-F. (2000). Randomly Amplified Polymorphic Dna (Rapl) Polymerase Chain Reaction Assay For Identification Of *Schistosoma mansoni* Strains Sensitive Or Tolerant To Anti-Schistosomal Drugs. *Journal Of Parasitology*, 86(1): 146-149.
20. Oliveira A, Silva D, Zanotti-Magalhaes E, Abdel-Hamid A, Ribeiro-Paes J (2008). Schistosome/Mollusk: Genetic Compatibility. *Genet. Mol. Res.* 7: 518-526
21. Spada Rgm, Silva D, Abdel-Hamid A-Z, Sobral-Hamaguchi Ss, Zuim Nrb, Zanotti-Magalhaes Em, Magalhães La, Ribeiro-Paes Jt (2002). Genetic Markers Between *Biomphalaria glabrata* Snails Susceptible And Resistant To *Schistosoma mansoni* Infection. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 97: 53-58
22. Barral, V., This P, Imbert-Estabet D., Combes C., & Delseny M. (1993). Genetic Variability And Evolution Of The *Schistosoma* Genome Analysed By Using Random Amplified Polymorphic Dna Markers. *Mol Biochem Parasitol.*, 59(2):211-21

### Conflito de Interesses

Os autores declaram que não houve conflito de interesses na realização deste trabalho.

# Uma nova ameaça à nossa porta: consequências da dispersão do vírus da dengue num mundo em constante mudança

A new threat at our doorstep: consequences of dengue dispersal in a constantly changing world

**Ricardo Manuel Soares Parreira**

Grupo de Virologia, Unidade de Ensino e Investigação de Microbiologia Médica/UPMM,  
Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade Nova de Lisboa  
Ricardo@ihmt.unl.pt

**Jorge Luís Marques da Silva de Atouguia**

Unidade de Ensino e Investigação de Clínica Tropical, Instituto de Higiene e Medicina Tropical,  
Universidade Nova de Lisboa

**Carla Alexandra Sousa**

Unidade de Ensino e Investigação de Parasitologia Médica/UPMM, Instituto de Higiene e Medicina Tropical,  
Universidade Nova de Lisboa

## Resumo

Dos arbovírus transmitidos por mosquitos, o vírus da dengue (DENV) é aquele que maior impacto exerce sobre a saúde humana. Ainda que a sua dispersão esteja, em parte, dependente das condições ambientais que determinam a dispersão do seu principal vetor (*Aedes aegypti*), a sua distribuição pelo planeta tem sido imparável. Embora essencialmente circunscrito a ambientes tropicais e subtropicais, este vírus afeta cerca de 1/3 da população mundial. A inexistência de uma vacina eficaz ou de terapêutica especificamente dirigida contra este vírus tornam o controlo dos seus principais vetores a principal arma de que dispomos para limitar a sua circulação. No entanto, a maioria das infeções são inaparentes e a maior parte das manifestações clínicas são indistintas, sendo genericamente englobadas na categoria das síndromes febris. Assim, a presença deste vírus nem sempre é fácil de detetar. Adicionalmente, o estabelecimento de populações vectoriais em ambientes urbanos abre oportunidade à aproximação entre vírus e humanos, e ao estabelecimento de epidemias em locais, *a priori*, pouco prováveis para que tal acontecesse. O surto de dengue na Madeira em 2012-2013 foi disso exemplo. Mais do que o impacto na saúde e economia locais, esta situação veio revelar o quão difícil é o controlo de circulação de arbovírus patogénicos, numa Europa parcialmente colonizada por outro dos seus principais vetores (*Ae. albopictus*) se poderá revelar.

### Palavras Chave:

Dengue, flavivírus, mosquito, febre de dengue, *Aedes*.

## Abstract

Dengue virus (DENV) is the mosquito-borne arbovirus with the widest impact on human health. Although its dispersal is partially conditioned by the environmental constraints that limit the distribution of its main vector (*Aedes aegypti*), DENV has been relentlessly taking over the planet, especially in the last decades. Despite the fact that it is mainly associated with the tropical and subtropical regions, it affects up to 1/3 of the world population. In the absence of any prophylactic vaccine or specific therapeutics, vector control remains the best alternative to restrain its circulation. However, most viral infections are either clinically silent, or expressed as a non-specific fever syndrome. Therefore, viral activity may remain undetected. Moreover, the establishment of thriving vector populations in periurban environments brings humans and viruses closer together, and opens the possibility for the occurrence of unexpected outbreaks. Such was the case of Madeira in 2012-2013. In addition to its impact on the health of the local population, health services and economy, this outbreak revealed how difficult it may be to control the circulations of pathogenic arboviruses, especially taking into considerations that Europe is already partially colonized by another DENV vector (*Aedes albopictus*).

### Key Words:

Dengue, flavivirus, mosquito, dengue fever, *Aedes*.

## Introdução

Anualmente, entre 50 a 100 milhões de pessoas são infetadas por um dos quatro serotipos do vírus da Dengue (DENV), estimando-se que mais de 2,5 mil milhões de indivíduos possam viver sob risco de virem a ser infetadas por este vírus (WHO, 2008). De entre os vírus do género *Flavivirus* (família *Flaviviridae*) que são transmitidos por artrópodes hematófagos, e em particular por mosquitos, o DENV é o arbovírus (do Inglês *arthropode-borne virus*) que mais rapidamente se tem dispersado

pelo planeta, especialmente durante os últimos 50 anos. Para tal, têm contribuído dois fatores essenciais. Por um lado, a degradação ambiental, que funciona como elemento facilitador da multiplicação do vetor na vizinhança das habitações humanas, consequentemente aumentando as probabilidades de contacto entre humanos e mosquitos; por outro, a intensificação do tráfego (humano e mercadorias), que permite transportar o DENV e os seus vetores a longas distâncias.

O DENV afeta, especialmente, centros urbanos, não poupando, no entanto, zonas rurais e atinge todos os níveis sociais. No en-

tanto, e em termos globais, o seu peso faz-se sentir, em especial, nas comunidades com baixos recursos e que vivem, frequentemente, em densos agregados populacionais sem infraestruturas sanitárias adequadas, condições estas favoráveis à multiplicação do seu principal mosquito-vetor (ver secções seguintes).

O número de infeções pelo DENV varia substancialmente de ano para ano, sendo difícil estimar o seu real impacto na saúde humana devido a sub-notificação das infeções e erros no seu correto diagnóstico (Suaya *et al.*, 2007). Este aspeto é particularmente relevante e impede, até hoje, a correta avaliação do impacto das infeções pelo DENV em África. De facto, e em virtude da incapacidade de confirmação laboratorial da etiologia das síndromes febris, mais de 70% deste são tratados como malária, especialmente nas zonas onde esta última é endémica (Amarasinghe *et al.*, 2011).

### Ciclo epidemiológico

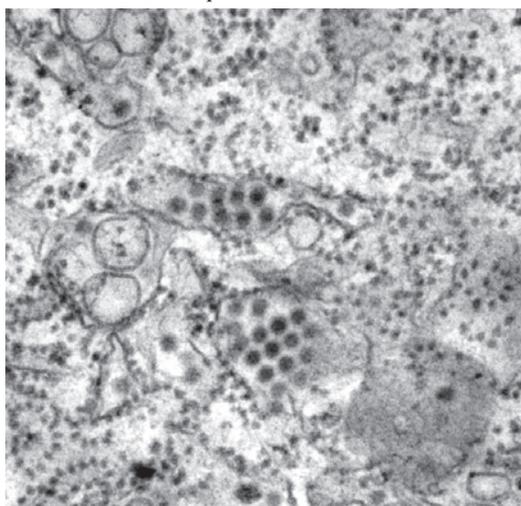
Contrariamente à maioria dos arbovírus, a circulação do DENV não está associada a ciclos de manutenção (enzoóticos) e amplificação (epizootico). Nestes casos, as infeções dos humanos são acidentais, e não contribuem para a manutenção do vírus na natureza já que os níveis de virémia não parecem ser suficientemente elevados para garantir a infeção persistente do vetor hematófago. Ao contrário destes, o DENV subsiste na natureza através da infeção de primatas não humanos e do Homem em ambientes ecológicos distintos. Enquanto os primeiros são os hospedeiros do vírus em ambiente silvático, o Homem é o hospedeiro de manutenção e amplificação preferencial das estirpes epidémicas de DENV, mantidas em ambiente urbano num ciclo que envolve exclusivamente humanos e mosquitos.

Normalmente, o DENV não é transmitido diretamente entre humanos infetados, a não ser em condições excepcionais, por exemplo, através de transfusões sanguíneas ou transplantes de órgãos ou de medula óssea (PAHO, 2009; Wiwanitkit, 2009). Na grande maioria dos casos a transmissão do DENV ao Homem implica uma picada de um mosquito persistentemente infetado com o vírus.

As espécies *Aedes luteocephalus* (*Stegomyia*) (Newstead 1907), *Aedes furcifer* (*Diceromyia*) (Edwards, 1913) e espécies do complexo *Aedes niveus* (*Finlaya*) (Ludlow, 1903) são as mais frequentemente incriminadas na transmissão silvática do vírus em África e no Sudeste Asiático. *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti*, subespécie *aegypti* (Linnaeus, 1762) é considerado o vetor mais eficiente em ciclo humano.

### O vírus

À semelhança da generalidade dos flavivírus, o DENV é geneticamente diverso. No entanto, e ao contrário dos restantes membros deste género, o que conhecemos como DENV é, de facto, um conjunto de 5 vírus geneticamente distintos (Nomile, 2013). Apesar de partilharem um ancestral comum, os diferentes vírus da dengue agrupam-se em linhagens geneticamente distintas (revisito por Vasilakis & Weaver, 2008). Ainda que a caracterização genética dos vírus do serotipo 5 não tenha sido, ainda, apresentada na literatura, vírus deste serotipo foram encontrados em amostras de sangue e soro humanas colhidas durante um surto que assolou o estado Malaio de Sarawak em 2007 (Nomile, 2013). Estes vírus são capazes de replicar sem aparentes restrições em macacos previamente imunizados contra DENV dos serotipos 1, 2 e 3, sendo a sua replicação limitada em macacos imunes contra DENV-4. Tal facto sugere semelhanças antigénicas entre os vírus dos serotipos 4 e 5 (Nomile, 2013). Cada uma das quatro linhagens que foram, até hoje, caracterizadas do ponto de vista genético, agrupa um conjunto de vírus que partilha características antigénicas semelhantes, isolando-os em serotipos. No seu conjunto, os 5 serotipos



**Fig. 1.** Observação de partículas do vírus da dengue em cisternas do retículo endoplasmático (créditos: Frederick Murphy, Cynthia Goldsmith; disponível em <http://phil.cdc.gov/phil/>).

do DENV parecem formar um serocomplexo, onde a divergência antigénica entre estirpes virais (definida pelas características da proteína E dos serotipos 1 a 4) pode atingir os 40% (Heinz & Stiasny, 2012). Incluídas em cada um dos serotipos de DENV podemos encontrar linhagens virais quer silváticas quer epidémicas (estas últimas circulantes em ambiente sinantrópico), e para cada uma delas têm sido descritos inúmeros genótipos (Vasilakis & Weaver, 2008). As estirpes silváticas e epidémicas parecem estar isoladas quer do ponto de vista evolutivo quer ecológico. Ainda que as estirpes silváticas tenham sido, até hoje, muito menos bem estudadas que as epidémicas ambas são dotadas de potencial infecioso

para os humanos. Ainda que a actividade do DENV se faça registar especialmente em meio urbano, a circulação em ambiente silvático de 4 dos 5 serotipos do DENV foi já descrita na Ásia (apenas a circulação de DENV-2 foi descrita em África), levando Wang e colaboradores a sugerir que o DENV tenha tido uma origem asiática (Wang *et al.*, 2000).[57]

As partículas virais infeciosas (ou viriões) do DENV apresentam uma simetria icosaédrica e uma forma aproximadamente esférica, sendo limitadas externamente por um invólucro lipídico que inclui duas glicoproteínas virais (M e E). Internamente, a nucleocápside, de estrutura ainda não totalmente definida, e constituída pela proteína C, encerra uma molécula de RNA em cadeia simples e de polaridade positiva, com cerca de 10.800 nucleótidos (revisito por Mukhopadhyay *et al.*, 2005). Este genoma, com um

cap no extremo 5' mas sem cauda de poly-A, é limitado em ambas os extremos por regiões não traduzidas, as quais desempenham papéis regulatórios importantes durante a replicação, transcrição e tradução virais (Harris *et al.*, 2006). As diferentes proteínas virais são codificadas numa única grelha de leitura aberta (ORF, do Inglês *Open Reading Frame*), sendo que as sequências que codificam as proteínas estruturais [C, prM (percursor da proteína M) e E] ocupam a região 5' do genoma, enquanto que as 7 proteínas não-estruturais (NS1, NS2a, NS2b, NS3, NS4a, NS4b e NS5) são codificadas pela região 3'. Todas estas proteínas são sintetizadas ao nível do retículo endoplasmático (Fig 1) sob a forma de uma única poliproteína, a qual é processada por proteases virais (complexo NS2b/NS3) e celulares (furina e, provavelmente, outras). A função das diferentes proteínas virais ainda não é totalmente conhecida. No entanto, duas delas têm sido extensamente estudadas. Numa delas, designada NS3, podem ser identificados domínios funcionais responsáveis pela sua atividade de protease serínica e helicase de RNA. Por seu turno, a proteína NS5, caracterizada pela presença na região N-terminal de um domínio de transferase de grupos metilo, é a proteína responsável pela replicação do genoma viral, atuando como polimerase de RNA dependente de RNA. Esta replicação ocorre no interior de um conjunto de vesículas (*vesicle packets*) que proliferam na região perinuclear e que parecem conter os complexos de replicação viral (revisto por Welsch *et al.*, 2009).

### O vetor

O conhecimento em relação aos ciclos silváticos do DENV, assim como as espécies vectoras implicadas na sua transmissão, é relativamente escasso.

Baseados em estudos efetuados iniciados na década de 1970, no Senegal, *Ae. fuscifer*, *Aedes (Diceromyia) taylori* (Edwards, 1936) e *Ae. luteocephalus* são apontadas como principais espécies responsáveis, em África, pela transmissão silvática de DENV (Diallo *et al.*, 2005). Estas espécies, típicas das galerias florestais exploram habitats arbóreos. No entanto, algumas destas, como por exemplo *Ae. fuscifer*, apresentam um comportamento oportunista e, em caso de introdução humana na sua área de distribuição, podem funcionar como vetores ponte originando *foci* silváticos de doença.

Na Ásia, mosquitos do complexo *Ae. niveus* parecem ser os responsáveis pela transmissão de DENV em ambientes silváticos. Esta espécie primatófila é abundante na copa das florestas malaicas e, tal como *Ae. fuscifer*, apresenta a capacidade de descer ao nível do solo e alimentar-se em humanos quando as circunstâncias o permitem, facilitando a transferência de DENV silváticos, oriundos da

floresta, para o ambiente rural (Vasilakis *et al.*, 2011). Nestas áreas rurais de emergência, *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse, 1894) (Fig. 2) é uma das espécies prováveis capazes manter a transmissão do DENV em ciclo urbano. A existência de um ciclo de transmissão silvático de DENV nas Américas ainda não foi demonstrada. Embora estudos serológicos em populações humanas isoladas em áreas remotas, distantes da área de distribuição de *Ae. aegypti aegypti* (Fig. 2), apontem para um contacto com DENV silvático, nenhum dos isolados de DENV do Novo Mundo apresenta evidências filogenéticas de uma linhagem silvática (Roberts *et al.*, 1984).

Em ambiente urbano, *Ae. aegypti aegypti*, é o principal vetor do DENV, enquanto que outras espécies do mesmo género, tais como *Ae. albopictus* e *Ae. polynesiensis* atuam, geralmente, como vetores secundários. Embora *Ae. albopictus* seja apontado como o vetor original através do qual se estabeleceu, em ambiente urbano, a

transmissão do DENV entre humanos e presente, de facto, maior competência vectora que *Ae. aegypti aegypti*, este último é, em regra, o responsável pela ocorrência dos grandes surtos de dengue. Para a elevada capacidade de transmissão desta espécie contribuem a sua manifesta antropofilia, a sua preferência por ambientes peridomésticos, a tendência para efetuar prospeção (*probing*) em diferentes indivíduos antes de efetuar uma refeição sanguínea, e o facto de estas poderem ocorrer múltiplas vezes durante um único ciclo gonotrófico, até à postura de ovos (Scott & Takken, 2012).

Apesar de esta espécie ser uma das que apresenta uma maior dispersão geográfica (White, 2003), considera-se que a sua distribuição é restrita às latitudes entre os 35°N e 35°S, às quais corresponde uma isotérmica entre Janeiro e Julho de 10°C (Christophers, 1960). De facto, as baixas temperatu-

ras são importantes condicionantes da viabilidade do *Ae. aegypti* especialmente das suas formas imaturas. Estas são frequentemente encontradas em habitats com água, normalmente contentores ou recipientes artificiais, em estreita associação com as habitações humanas, ou mesmo no interior destas. A maioria das fêmeas de *Ae. aegypti* parece permanecer durante a sua vida no interior, ou na vizinhança imediata do ambiente onde emergiu como adulto, de forma que são as pessoas, e não os mosquitos, que mais rapidamente transportam o DENV entre comunidades separadas geograficamente (WHO, 2009).

*Aedes albopictus*, que atua como vetor da dengue quer em ciclo urbano, quer em zonas rurais de emergência da doença, é uma espécie originária da Ásia. Esta espécie, apesar de se comportar como vetor secundário em áreas de simpatria com *Ae. aegypti aegypti* tem registado, nos últimos anos, uma dispersão considerável para

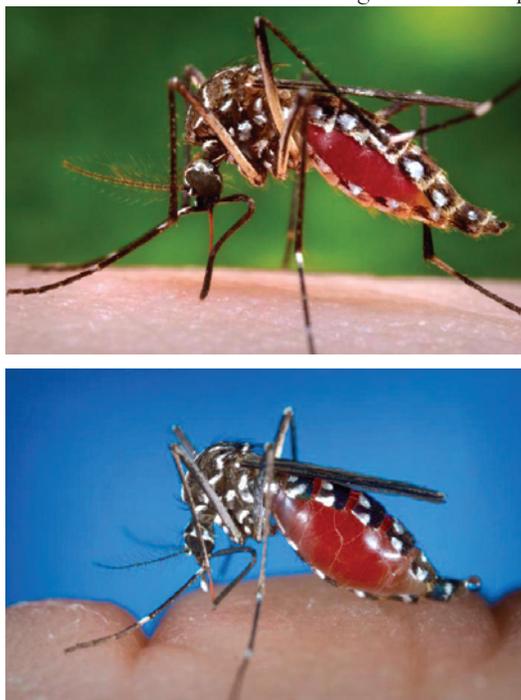


Fig. 2 – Os principais vetores do vírus da dengue: *Aedes aegypti aegypti* (em cima) e *Aedes albopictus* (em baixo) (créditos: James Gathany; disponível em <http://phil.cdc.gov/phil/>).

a África, as Américas e a Europa, em associação estreita ao comércio de pneus (Yee, 2008). A sua deteção em diferentes países europeus vem sendo registada desde o início da década de 1970, tendo-se assistido ao seu estabelecimento na Bulgária, França, Mónaco, Grécia, Albânia, Itália, Holanda, Eslovénia, Croácia, Sérvia, Bósnia e Herzegovina, Suíça e Espanha (Straetemans, 2008), e à sua deteção na Bélgica (2000) e na Alemanha (2007 e 2010). Esta expansão faz com que os territórios sob risco de epidemias de dengue se estendam muito para além da cintura compreendida entre as latitudes 35°N e 35°S.

## A doença

Após um período de incubação que varia, normalmente, entre os 4 e os 12 dias, a infeção por qualquer um dos serotipos do DENV pode dar origem a um quadro clínico que engloba sintomatologia diversa, com uma evolução clínica difícil de prever. Ainda que a maioria das infeções não seja sintomática e se mantenha subclínica, grande parte daquelas em que se registam manifestações clínicas, normalmente incluem febre elevada (39-40°C), mialgias intensas, cefaleias, dor retro-orbital, dores ósseas, artralgias e astenia intensa; não são infrequentes sintomas gastrointestinais como náuseas e vômitos, dores abdominais e diarreia. A partir do 3º dia da doença pode surgir um exantema cutâneo (semelhante ao da rubéola), que pode levar ao aparecimento de prurido intenso, principalmente nas palmas das mãos e plantas dos pés. Com a continuação do quadro febril é possível encontrar sinais de hipotensão postural, e, inclusive, fenómenos hemorrágicos localizados e limitados. A febre pode manter-se entre 3 e 7 dias, mas os sinais e sintomas, sobretudo os osteoarticulares e a astenia, podem continuar durante várias semanas. Este quadro clínico, autolimitado e sem complicações graves, designa-se por dengue clássico ou febre da dengue (ou DF, do inglês *Dengue-Fever*).

O tratamento do dengue clássico baseia-se no suporte do doente: a hidratação oral (com água, soro caseiro, água de coco), ou endovenosa, se necessário, e a redução da febre são fundamentais e estão indicadas em todos os casos. O paracetamol é o medicamento de primeira linha como antipirético e antiálgico. O ácido acetilsalicílico e derivados, assim como os anti-inflamatórios não esteroides, estão contraindicados pela sua possível interferência com os mecanismos da coagulação; a dipirona deve ser utilizada com algum cuidado por poder provocar hipotensão, agravando os quadros de hipotensão postural nalguns doentes com dengue. Uma pequena percentagem de indivíduos infetados (<5%), pode ter uma evolução clínica com características graves. O quadro clínico resulta da perda de plasma, acompanhada, ou não, de manifestações hemorrágicas (síndrome do dengue hemorrágico ou febre hemorrágica da dengue; DHF do inglês *Dengue Hemorrhagic Fever*), com possível evolução para choque hipovolémico (síndrome de choque da dengue; DSS do inglês *Dengue Shock Syndrome*) (WHO, 1997). Embora esta classificação ainda seja utilizada, é preferível englobar as manifestações severas de dengue num conceito único de Dengue Grave (WHO, 2012). Os

sintomas e sinais iniciais variam desde a suscetibilidade aumentada para hemorragias – diagnosticada pela prova do torniquete – até às manifestações hemorrágicas espontâneas de pele (equimoses, petéquias) e mucosas (nasais, gengivais), aumento do fluxo menstrual e sangramento urinário; com a evolução da doença, surgem derrames pleural, peritoneal e/ou pericárdico, redução da pressão arterial, do fluxo urinário e do enchimento capilar, pulso fino e rápido, palidez, extremidades frias, sudorese, sonolência, que terminam no estabelecimento do choque, com o desaparecimento do pulso palpável, ausência de diurese, coma e, finalmente, morte. A mortalidade dos casos de choque associado ao dengue variam entre 10 e 50%, dependendo dos estudos. Para estes indivíduos está apenas disponível terapêutica de suporte, mas esta pode diminuir o número de fatalidades para menos de 1% dos casos clínicos graves (WHO, 2009). Tanto quanto se sabe, as infeções primárias conferem imunidade protetora relativamente ao serotipo viral infetante (Halstead, 1974).

Embora as infeções clinicamente graves possam ocorrer durante uma infeção primária (Guzmán *et al.*, 2000; Pang *et al.*, 2007; Guzmán & Kouri, 2008) e ser condicionadas por fatores do hospedeiro (Halstead *et al.*, 2001), são vários os estudos que sugerem o importante papel que quer as infeções heterotípicas secundárias (infeções com um serotipo viral diferente do associado a uma infeção primária), quer o intervalo de tempo que as separam entre si ou da infeção primária, parecem desempenhar na progressão para dengue grave (WHO, 2012). O mecanismo mais frequentemente invocado para explicar a evolução clínica de infeção pelo DENV até DHF/DSS está associado à presença, no indivíduo infetado, de anticorpos não neutralizantes, os quais parecem contribuir para facilitar a entrada dos vírus em novas células (ADE, do inglês *Antibody Dependent Enhancement*). Consequentemente, o maior número de células infetadas não só contribui para o aumento da virémia (nº de vírus circulantes), como parece estimular a produção de citocinas pró-inflamatórias e outros mediadores da resposta imune, diretamente implicados no aumento da permeabilidade capilar (revisto por Halstead, 2009). No entanto, fatores genéticos virais parecem igualmente condicionar a progressão clínica das infeções pelo DENV (Leitmeyer *et al.*, 1999; Chevillon & Failloux, 2003; Messer *et al.*, 2003).

## Dengue na Europa

Até recentemente, a deteção de *Ae. aegypti* no continente europeu ocorria de forma muito pontual (Snow & Ramsdale, 1999; Brown *et al.*, 2010), tendo este colonizado apenas a Geórgia e a sua região de fronteira com o sul da Rússia. A presença do *Ae. aegypti* em Portugal continental foi verificada até 1953 (Costa *et al.*, 1956) não tendo este sido encontrado em nenhum dos levantamentos entomológicos efetuados desde então (Almeida *et al.*, 2008; 2010). No entanto, tal viria a mudar em 2004, quando a presença de *Ae. aegypti* na Ilha da Madeira foi registada na sequência das frequentes queixas apresentadas pela população da freguesia de Santa Luzia da cidade do Funchal, que reportava picadas de um

mosquito agressivo e incómodo, com atividade de picada diurna. Estudos efetuados logo no ano seguinte confirmaram a presença de *Ae. aegypti* em várias municipalidades da cidade do Funchal (Almeida *et al.*, 2007).

Na sequência da expansão e estabelecimento do *Ae. aegypti* na Ilha da Madeira, Almeida e colaboradores (2007) alertaram para o facto de que a sua presença poderia permitir a transmissão local de inúmeros arbovírus, fazendo referência à situação epidemiológica que, nesse mesmo ano, se registara em Itália. Aqui, um surto com mais de 300 casos notificados, envolveu infeções pelo vírus Chikungunya (Rezza *et al.*, 2007) em associação a uma população em expansão de *Ae. albopictus*. Os últimos registos de uma epidemia causada pelo DENV na Europa continental datam do ano de 1927-1928, quando este vírus, veiculado por *Ae. aegypti*, afetou a Grécia, tendo causado várias mortes (Louis, 2012). Desde então, e até muito recentemente, a transmissão autóctone de DENV na Europa encontrava-se limitada a duas notificações datadas do ano de 2010, durante o qual foi registada transmissão esporádica do DENV no sul de França e na região de Dubrovnik (Croácia), e onde *Ae. albopictus* foi o vetor implicado (La Ruchet *et al.*, 2010; Gjenero-Margan *et al.*, 2010).

Surpreendentemente, a 3 de Outubro de 2012 as autoridades de saúde pública portuguesas reportaram a confirmação do diagnóstico de infeção pelo DENV em dois residentes na Ilha da Madeira, os quais não referiram história recente de viagens para fora desta região autónoma do território português. Ambos os indivíduos apresentavam um quadro clínico febril não complicado, com leucopenia, trombocitopenia e disfunção hepática (Comunicado DGS 2012 3.10.2012). Neste surto, um total de 2182 casos de Dengue foi reportado pelas autoridades portuguesas (<http://www.dgs.pt/?cn=683368347243AAAAAAAAAAAA>), sem registo de qualquer fatalidade (ECDC 18.03.2013). A análise de um fragmento da sequência do genoma do DENV circulante revelou tratar-se de DENV do serotipo 1 (DENV-1) com elevada semelhança com estirpes virais circulantes na América latina (Alves *et al.*, 2013).

A entrada do DENV no arquipélago da Madeira não foi um evento inesperado, não sendo mais que o reflexo da expansão epidémica deste vírus a nível global. Apesar de tudo, quando combinamos o afluxo regular de turistas de todo o mundo ao arquipélago com as dimensões desta epidemia, verificamos tratar-se de um potencial problema de saúde pública. Ao todo foram confirmados laboratorialmente 43 casos de exportação do vírus através de turistas portugueses (n=10), britânicos (n=14), alemães (n=10), franceses (n=3), finlandeses (n=2), dinamarqueses (n=1), suecos (n=1), espanhóis (n=1) e eslovenos (n=1) que visitaram a ilha da Madei-

ra durante o surto. (informação disponível em [www.promed.org](http://www.promed.org) a 03.02.2012).

Até hoje, não há registo do estabelecimento de *Ae. aegypti* em qualquer país da Europa Ocidental e mediterrânica. No entanto, não só o risco de que tal aconteça não pode ser desconsiderado, como o estabelecimento do DENV como um vírus endémico na Madeira deverá ser avaliado cuidadosamente. Para além de um impacto na saúde dos habitantes da ilha e das possíveis consequências no turismo local, tal facto poderia aumentar o risco da expansão do DENV, a curto-prazo, para a Europa Continental. A possibilidade da doença se instalar de modo endémico na Madeira está intimamente associada à possibilidade de ocorrer transmissão vertical do vírus entre fêmeas de mosquito infetadas e a sua descendência. A transmissão vertical (também designada transovárica) do DENV por *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus* e *Ae. scutellaris* (Rosen *et al.*, 1983; Mitchell & Miller, 1990; Shroyer, 1990) parece ocorrer a baixa frequência no laboratório, se bem que os valores reportados (1-4%) deverão corresponder a subestimativas, especialmente dependentes das abordagens experimentais utilizadas para a sua deteção (Joshi *et al.*, 2002; Günther *et al.*, 2007). Na realidade, são já vários os estudos onde se sugere que, naturalmente, a transmissão vertical do DENV parece ocorrer frequentemente. Nesta situação, a transmissão da vírus entre a fêmea infetada e a sua descendência é importante para a manutenção do vírus entre períodos epidémicos, especialmente se os hospedeiros vertebrados não-imunes forem escassos, ou se as condições ambientais não forem favoráveis à atividade vetorial (Joshi *et al.*, 1996; Chye *et al.*, 1997; Thenmozhi *et al.*, 2000; Thenmozhi *et al.*, 2007; Bina *et al.*, 2008; Le Goff *et al.*, 2011; Mulyatno *et al.*, 2012).

Por outro lado a inexistência de transmissão vertical na população culicída da Madeira não garante que não ocorrerá um novo surto epidémico na próxima época de maior densidade do vetor. Uma nova introdução de DENV pode ocorrer, sendo que este pode ser do serotipo 1 ou de qualquer outro dos restantes três serotipos. Esta possibilidade é patente nos últimos casos de dengue registados na região, todos eles importados (<http://www.dgs.pt/?cn=683368347243AAAAAAAAAAAA>).

Uma vez que não existe disponível uma vacina eficaz ou qualquer tipo de terapêutica específica contra o DENV, o seu controlo depende da redução das populações vetoriais, assim como da implementação de sistemas de vigilância que, atempadamente, permitam a identificação de eventos epidémicos. Para tal, é desejável que seja adquirido um conhecimento estreito relativo à dinâmica viral quer no Homem quer nos mosquitos, durante e entre epidemias, numa tentativa de tornar claros os fatores que originam e influenciam estas últimas.

## Bibliografia

- Almeida, A.P., Gonçalves Y.M., Novo, M.T., Sousa, C.A., Melim, M. & Grácio, A.J. (2007) - "Vector monitoring of *Aedes aegypti* in the Autonomous Region of Madeira, Portugal". *Euro Surveill.*, 12: E071115.6.
- Almeida, A.P., Galão, R.P., Sousa, C.A., Novo, M.T., Parreira, R., Pinto, J., Piedade, J. & Esteves, A. (2008) - "Potential mosquito vectors of arboviruses in Portugal: species, distribution, abundance and West Nile infection". *Trans R Soc Trop Med Hyg.*, 102: 823-832.

- Almeida, A.P., Freitas, F.B., Novo, M.T., Sousa, C.A., Rodrigues, J.C., Alves, R. & Esteves, A. (2010) - "Mosquito surveys and West Nile virus screening in two different areas of southern Portugal, 2004-2007". *Vector Borne Zoonotic Dis.*, 10: 673-680.
- Alves, M.J., Fernandes, P.L., Amaro, F., Osório, H., Luz, T., Parreira, P., Andrade, G., Zé-Zé, L. & Zeller, H. (2013) - "Clinical presentation and laboratory findings for the first autochthonous cases of dengue fever in Madeira island, Portugal, October 2012". *Euro Surveill.*, 18: 20398.
- Amarasinghe, A., Kuritsk, J.N., Letson, G.W. & Margolis, H.S. (2011) - "Den-

- gue virus infection in Africa". *Emerg Infect Dis.*, 17: 1349-1354.
6. Bina, P.D., Katyal, R., Abhay, S., Raina, V.K., Saxena, V.K. & Lal, S. (2008) - "Natural vertical transmission of dengue virus in peak summer collections of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) from urban areas of Jaipur (Rajasthan) and Delhi". *J Commun Dis.*, 40: 155-157.
7. Brown, J.E., Scholte, E.J., Dik, M., Den Hartog, W., Beeuwkes, J. & Powell, J.R. (2010) - "*Aedes aegypti* mosquitoes imported into the Netherlands, 2010". *Emerg Infect Dis.*, 17: 2335-2337.
8. Chevillon, C. & Failloux, A.B. (2003) - "Questions on viral population biology to complete dengue puzzle". *Trends Microbiol.*, 11: 415-421.
9. Christophers, S.R. (1960) - *Aedes aegypti* (L.), the Yellow Fever mosquito. Cambridge University Press, London, UK.
10. Chye, J.K., Lim, C.T., NG, K.B., Lim, J.M., George, R. & Lam, S.K. (1997) - "Vertical transmission of dengue". *Clin Infect Dis.*, 25: 1374-1377.
11. Costa, L., Queiroz, J.S. & Reis, J.F. (1956) - "Notes on an entomological survey conducted in the city of Lisbon and outskirts (article in Portuguese)". *Boletim dos Serviços de Saúde Pública*, III: 7-40.
12. Comunicado do Diretor-Geral da Saúde sobre casos de Dengue na Região Autónoma da Madeira. 2012 [03.10.2012]; disponível em <http://www.dgs.pt/mid=0&cr=23048>.
13. Diallo, M., Sall, A.A., Moncayo, A.C., BA, Y., Fernandez, Z., Ortiz, D., Coffey, L.L., Mathiot, C., Tesh, R.B., & Weaver S.C. (2005) - "Potential role of sylvatic and domestic African mosquito species in dengue emergence". *Am J Trop Med Hyg.*, 73: 445-449.
14. ECDC. (2013) [18.03.2013]. Dengue outbreak in Madeira, Portugal, October - November 2012; disponível em [http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Forms/ECDC\\_DisForm.aspx?ID=1077](http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Forms/ECDC_DisForm.aspx?ID=1077).
15. Gjenero-Margan, I., Aleraj, B., Krajcar, D., Lesnikar, V., Klobučar, A., Pem-Novosel, I., Kurečić-Filipović, S., Komparak, S., Martić, R., Duričić, S., Betica-Radić, L., Okmadžić, J., Vilibić-Cavlek, T., Babić-Erceg, A., Turković, B., Avsić-Županc, T., Radić, I., Ljubić, M., Sarac, K., Benić, N. & Mlinarić-Galinović, G. (2010) - "Autochthonous dengue fever in Croatia, August-September 2010". *Euro Surveill.*, 16: 19805.
16. Günther, J., Martínez-Muñoz, J.P., Pérez-Ishiwara, D.G. & Salas-Benito, J. (2007) - "Evidence of vertical transmission of dengue virus in two endemic localities in the state of Oaxaca, Mexico". *Intervirology*, 50: 347-352.
17. Guzmán, M.G., Kouri, G., Valdes, L., Bravo, J., Alvarez, M., Vazques, S., Delgado, I. & Halstead, S.B. (2000) - "Epidemiologic studies on Dengue in Santiago de Cuba, 1997". *Am J Epidemiol.*, 152: 793-799.
18. Guzmán, M.G. & Kouri, G. (2008) - "Dengue haemorrhagic fever integral hypothesis: confirming observations, 1987-2007". *Trans R Soc Trop Med Hyg.*, 102: 522-523.
19. Halstead, S.B. (1974) - "Etiologies of the experimental dengues of Siler and Simmons". *Am J Trop Med Hyg.*, 23:974-982.
20. Halstead, S.B. (2009) - "Antibodies determine virulence in dengue". *Ann NY Acad Sci.*, 1171 Suppl 1: E48-56.
21. Halstead, S.B., Streit, T.G., Lafontant, J.G., Putvatana, R., Russell, K., Sun, W., Kanasa-Thanan, N., Hayes, C.G. & Watts, D.M. (2001) - "Haiti: absence of dengue hemorrhagic fever despite hyperendemic dengue virus transmission". *Am J Trop Med Hyg.*, 65: 180-183.
22. Harris, E., Holden, K.L., Edgil, D., Polacek, C. & Clyde, K. (2006) - "Molecular biology of flaviviruses". *Novartis Found Symp.*, 277: 23-39.
23. Heinz, F.X. & Stiasny, K. (2012) - "Flaviviruses and flavivirus vaccines". *Vaccine*, 30: 4301-4306.
24. Joshi, V., Singhi, M. & Chaudhary, R.C. (1996) - "Transovarial transmission of dengue 3 virus by *Aedes aegypti*". *Trans R Soc Trop Med Hyg.*, 90: 643-644.
25. Joshi, V., Mourya, D.T. & Sharma, R.C. (2002) - "Persistence of dengue-3 virus through transovarial transmission passage in successive generations of *Aedes aegypti* mosquitoes". *Am J Trop Med Hyg.*, 67: 158-161.
26. La Ruche, G., Souarès, Y., Armengaud, A., Peloux-Petiot, F., Delaunay, P., Desprès, P., Lenglet, A., Jourdain, F., Leparç-Goffart, I., Charlet, F., Ollier, L., Mantey, K., Mollet, T., Fournier, J.P., Torrents, R., Leitmeyer, K., Hilairet, P., Zeller, H., Van Bortel, W., Dejour-Salamanca, D., Grandadam, M. & Gastellu-Etchegorry, M. (2010) - "First two autochthonous dengue virus infections in metropolitan France, September 2010". *Euro Surveill.*, 15: 19676.
27. Le Goff, G., Revollo, J., Guerra, M., Cruz, M., Barja Simon, Z., Roca, Y., Vargas Florés, J. & Hervé, J.P. (2011) - "Natural vertical transmission of dengue viruses by *Aedes aegypti* in Bolivia". *Parasite*, 18: 277-280.
28. Leitmeyer, K.C., Vaughn, D.W., Watts, D.M., Salas, R., Villalobos, I., De Chacon, Ramos, C. & Rico-Hesse, R. (1999) - "Dengue virus structural differences that correlate with pathogenesis". *J Virol.*, 73: 4738-4747.
29. Louis, C. (2012) - "Daily newspaper view of dengue fever epidemic, Athens, Greece, 1927-1931". *Emerg Infect Dis.*, 18: 78-82.
30. Messer, W.B., Gubler, D.J., Harris, E., Sivananthan, K. & De Silva, A.M. (2003) - "Emergence and global spread of a dengue serotype 3, subtype III virus". *Emerg Infect Dis.*, 9: 800-809.
31. Mitchell, C.J. & Miller, B.R. (1990) - "Vertical transmission of dengue viruses by strains of *Aedes albopictus* recently introduced into Brazil". *J Am Mosq Control Assoc.*, 6: 251-253.
32. Mukhopadhyay, S., Kuhn, R.J. & Rossmann, M.G. (2005) - "A structural perspective of the flavivirus life cycle". *Nat Rev Microbiol.*, 3: 13-22.
33. Mulyatno, K.C., Yamanaka, A., Yotopranoto, S. & Konishi, E. (2012) - "Vertical transmission of dengue virus in *Aedes aegypti* collected in Surabaya, Indonesia, during 2008-2011". *Jpn J Infect Dis.*, 65: 274-276.
34. Paho. (2009) - Eligibility for Blood Donation: Recommendations for Education and Selection of Prospective Blood Donors. Washington D.C.: Pan American Health Organization [05.10.2012] (disponível em <http://www2.paho.org/hq/dmdocuments/2009/EligiBlood09EN.pdf>).
35. Pang, T., Cardosa, M.J. & Guzmán, M.G. (2007) - "Of cascades and perfect storms: the immunopathogenesis of dengue haemorrhagic fever-dengue shock syndrome (DHF/DSS)". *Immunol Cell Biol.*, 85: 43-45.
36. Rezza, G., Nicoletti, L., Angelini, R., Romi, R., Finarelli, A.C., Panning, M., Cordioli, P., Fortuna, C., Boros, S., Magurano, F., Silvi, G., Angelini, P., Dottori, M., Ciufolini, M.G., Majori, G.C., Cassone, A. & Chikv Study Group (2007) - "Infection with chikungunya virus in Italy: an outbreak in a temperate region". *Lancet*, 370: 1840-1846.
37. Roberts, D.R., Peyton, E.L., Pinheiro, F.P., Balderrama, F. & Vargas, R. (1984) - "Associations of arbovirus vectors with gallery forests and domestic environments in southeastern Bolivia". *Bull Pan Am Health Organ.*, 18: 337-350.
38. Rosen, L., Shroyer, D.A., Tesh, R.B., Freier, J.E. & Lien, J.C. (1983) - "Transovarial transmission of dengue viruses by mosquitoes: *Aedes albopictus* and *Aedes aegypti*". *Am J Trop Med Hyg.*, 32: 1108-1119.
39. Scott T.W. & Takken, W. (2012) - "Feeding strategies of anthropophilic mosquitoes result in increased risk of pathogen transmission". *Trends Parasitol.*, 28: 114-121.
40. Shroyer, D.A. (1990) - "Vertical maintenance of dengue-1 virus in sequential generations of *Aedes albopictus*". *J Am Mosq Control Assoc.*, 6: 312-314.
41. Snow, K. & Ramsdale, C. (1999). - "Distribution chart for European mosquitoes". *European Mosquito Bulletin*, 3: 14-31.
42. Straetmans, M. & Ecdd Consultation Group On Vector-Related Risk For Chikungunya Virus Transmission In Europe (2008) - "Vector-related risk mapping of the introduction and establishment of *Aedes albopictus* in Europe". *Euro Surveill.*, 13: 8040.
43. Suaya, J.A., Sheprd, D.S. & Beatty, M.E. (2007) - "Dengue burden of disease and costs of illness". Working paper 3.2 in: *Report of the Scientific Working Group meeting on Dengue, Geneva, 1-5 October 2006*. Geneva, World Health Organization, Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases, Geneva, Suíça.
44. Thenmozhi, V., Tewari, S.C., Manavalan, R., Balasubramanian, A. & Gajajana, A. (2000) - "Natural vertical transmission of dengue viruses in *Aedes aegypti* in southern India". *Trans R Soc Trop Med Hyg.*, 94: 507.
45. Thenmozhi, V., Hiriyani, J.G., Tewari, S.C., Philip Samuel, P., Paramasivan, R., Rajendran, R., Mani, T.R. & Tyagi, B.K. (2007) - "Natural vertical transmission of dengue virus in *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) in Kerala, a southern Indian state". *Jpn J Infect Dis.*, 60: 245-249.
46. Vasilakis, N. & Weaver, S.C. (2008) - "The history and evolution of human dengue emergence". *Adv Virus Res.*, 72: 1-76.
47. Vasilakis, N., Cardosa, J., Hanley, K.A., Holmes, E.C. & Weaver, S.C. (2011) - "Fever from the forest: prospects for the continued emergence of sylvatic dengue virus and its impact on public health". Author manuscript; *Nat Rev Microbiol.*, 9: 532-541.
48. Wang, E., Ni, H., Xu, R., Barrett, A.D., Watowich, S.J., Gubler, D.J. & Weaver, S.C. (2000) - "Evolutionary relationships of endemic/epidemic and sylvatic dengue viruses". *J Virol.*, 74: 3227-3234.
49. Welsch, S., Miller, S., Romero-Brey, I., Merz, A., Bleck, C.K., Walther, P., Fuller, S.D., Antony, C., Krijns-Locker, J. Bartenschlager, R. (2009) - "Composition and three-dimensional architecture of the dengue virus replication and assembly sites". *Cell Host Microbe.*, 5: 365-375.
50. White, G.B. (2003) - "Mosquitoes". In: Cook GC e Zumla A. Eds. *Manson's Tropical Diseases*, Appendix IV, Medical Acarology and Entomology. 21ª edição, W.B. Saunders, Elsevier Science, Ltd, Londres, Reino Unido.
51. WHO (1997) - *Dengue haemorrhagic fever: diagnosis, treatment, prevention and control*. World Health Organization, 2ª edição. Geneva, Suíça.
52. WHO (2008) - *Dengue and dengue haemorrhagic fever. Factsheet N°117*, revisão de maio de 2008. Geneva, World Health Organization, (disponível em <http://www.who.int/mediacentre/factsheet/fs117/en/>).
53. WHO (2009) - *Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control*. Geneva, World Health Organization, Geneva, Suíça.
54. WHO (2012) - *Handbook of clinical management of dengue*. Geneva, World Health Organization, Geneva, Suíça.
55. Wiwanitkit, V. (2009) - "Unusual mode of transmission of dengue". *J Infect Dev Ctries.*, 4: 51-54.
56. Yee, D.A. (2008) - "Tires as habitats for mosquitoes: a review of studies within the eastern United States". *J Med Entomol.*, 45: 581-593.
57. Normile D. (2013) - "Tropical medicine. Surprising new dengue virus throws a spanner in disease control efforts". *Science*, 342(6157):415

# Alimentação artificial de *Rhipicephalus microplus*: Avaliação do efeito de anticorpos policlonais

Effect of polyclonal antibodies applied by artificial feeding to *Rhipicephalus microplus* ticks

## Sandra Antunes

Estudante de doutoramento em Ciências Biomédica, Ramo de Parasitologia.  
UEIPM. Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Centro de Malária e Outras Doenças Tropicais.

## Joana Lérias

Bolseira de Investigação. CIISA, Faculdade Medicina.  
Veterinária., Universidade Técnica Lisboa.

## Octávio Merino

Early Stage Researcher financiado por POSTICK ITN  
(Post-graduate training network for capacity building to control ticks and tick-borne diseases).  
Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, Universidad Castilla-La Mancha,  
Ronda de Toledo, Ciudad Real, Espanha

## Virgílio do Rosário

Professor Catedrático jubilado. UEIPM.  
Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Centro de Malária e Outras Doenças Tropicais.

## José de la Fuente

Professor e investigador no Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, Universidad Castilla-La Mancha,  
Ronda de Toledo, Ciudad Real, Espanha e no Department of Veterinary Pathobiology,  
Center for Veterinary Health Sciences, Oklahoma State University, Stillwater, OK 74078, USA.

## Ana Domingos

Investigadora auxiliar com agregação. UEIPM.  
Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Centro de Malária e Outras Doenças Tropicais.

## Resumo

As carraças são ectoparasitas hematófagos obrigatórios que transmitem uma grande variedade de agentes patogénicos sendo considerados os principais vetores de doenças no caso de animais. Os piroplasmas *Babesia bovis* e *B. bigemina* são transmitidos essencialmente por carraças *Rhipicephalus microplus* e *R. annulatus*, consideradas os ectoparasitas de maior impacto económico na produção de gado. O método mais utilizado no controlo destes vectores continua a ser o uso de acaridas apesar das desvantagens que apresentam. As vacinas contra carraças não têm tido o impacto esperado devido à dificuldade em identificar antígenos eficazes. O antígeno calreticulina foi identificado em *R. annulatus* num estudo anterior onde foi demonstrado o seu envolvimento no processo de infecção por *B. bigemina*. Para testar este antígeno em ensaios de vacinação, a sua caracterização prévia é essencial. Uma alternativa de baixo custo para testar antígenos é a observação dos efeitos biológicos causados pela inoculação na carraça de drogas ou anticorpos contra uma determinada proteína. A alimentação artificial de carraças, apesar de não permitir a substituição de ensaios em gado, possibilita a obtenção de dados críticos na selecção de antígenos otimizando recursos. No estudo aqui apresentado pretendemos avaliar o efeito de anticorpos policlonais anti-antígenos de interesse no processo de alimentação e infecção, em carraças fêmea, *R. microplus*, alimentadas artificialmente.

## Palavras Chave:

Vector; anticorpos policlonais; alimentação artificial; Babesiose; *Boophilus*.

## Abstract

Ticks are obligate haematophagous ectoparasites that can transmit a wide variety of pathogens being considered the principal vectors of disease among animals. The piroplasms *Babesia bigemina* and *B. bovis* are transmitted mainly by *Rhipicephalus microplus* and *R. annulatus* ticks. Acaricides are still the most common method of tick control despite the disadvantages presented by them. Anti-tick vaccines despite promising are still inadequate mainly due to the lack of effective antigens. Calreticulin has been identified as being involved in *B. bigemina* infection in *R. annulatus* ticks in a prior study. It is essential to characterize this antigen before using it on a vaccination trial. A low cost alternative to test antigens is the observation of the biological effects caused by the inoculation of substances or antibodies against that antigen. Tick artificial feeding, even though it doesn't substitute vaccination trials in cattle, it allows to achieve critical data that for sure will optimize resources. Herein polyclonal antibodies raised against calreticulin were supplemented to a blood meal, offered in capillary tubes to partially engorged *R. microplus* females and their effect in feeding process as well as infection was analyzed.

## Key Words:

Vector, *Boophilus*, polyclonal antibodies; artificial feeding; babesiose.

## Introdução

O conceito “*One health*” reconhece a necessidade do trabalho conjunto de veterinários, médicos e cientistas ambientais dada a interface dinâmica entre pessoas, animais e ambiente. Este conceito é cada vez mais importante para doenças zoonóticas, tais como as doenças transmitidas por carrças que dependem de animais como reservatório [1]. As carrças são artrópodes resilientes e constantes no meio ambiente com um ciclo de vida complexo. Estes ectoparasitas hematófagos têm um efeito directo negativo no hospedeiro vertebrado enquanto se alimentam e mais importante actuam também com vectores, bem como reservatórios, de diversos agentes patogénicos [2].

As carrças *Rhipicephalus microplus*, anteriormente designadas *Boophilus microplus* são os ectoparasitas mais importantes na produção de gado bovino uma vez que não só levam a redução de peso, afectam a produção de leite e carne mas também estão envolvidos na transmissão de babesiose bovina (*Babesia bovis* e *B. bigemina*) e de anaplasmose (*Anaplasma marginale*) [3, 4] que são as doenças transmitidas por carrças (DTC's) mais prevalentes e com maiores custos na área de produção de gado [5].

A utilização de acaricidas químicos é uma das maiores componentes de entre os métodos de controlo actualmente utilizados, no entanto a sua aplicação é, na maioria dos casos incorrecta, o que provoca uma eficácia limitada em termos de redução das infestações; para além deste factor negativo a sua utilização promove não só a selecção de ixodídeos resistentes, como está associada a contaminação ambiental e contaminação do leite e carne [6, 7]. O desenvolvimento de novos acaricidas com características melhoradas seria uma perspectiva possível mas é um processo longo e dispendioso, reforçando a necessidade de alternativas. O desenvolvimento de vacinas anti carrça é uma alternativa com um potencial significativo visto que poderá combinar antígenos promovendo o combate tanto ao vector como ao agente patogénico [6, 8]. O objectivo principal de uma vacina contra artrópodes vectores é o controlo das infestações do vector tendo como consequência a redução de prevalência de doença transmitida por vector (DTV's). O impacto das vacinas nas DTV's pode ser confirmado por (a) redução da população de vectores levando a uma menor exposição dos hospedeiros susceptíveis a agentes patogénicos, (b) redução da capacidade vectorial do artrópode e, preferencialmente, (c) uma combinação destes últimos factores [9, 10]. Com a excepção do antígeno BM86, direccionado contra *R. microplus*, que alcançou o desejado *status* de vacina comercial [11-14], a identificação de antígenos eficazes continua a ser a maior limitação no desenvolvimento de novas vacinas [15]. Os avanços na caracterização de genomas de carrças bem como o uso da bioinformática, RNA de interferência (RNAi), mutagenese, transcriptómica, proteómica entre outras tecnologias, permitiu avanço significativo na área de

identificação de potenciais antígenos, tendo nos últimos anos aparecido um número considerável de nova informação [8, 16-23].

Recentemente foram identificados genes diferencialmente expressos em carrças *Rhipicephalus* fêmeas infectadas por *B. bigemina* usando genómica funcional [18]. A proteína Calreticulina (CRT) foi identificada como estando envolvida no processo de transmissão de *B. bigemina* em carrças *Rhipicephalus*. A CRT é uma proteína muito conservada tendo sido identificada em diversos organismos com a excepção de leveduras e procariotas [24]. Em carrças CRT é uma proteína que existe nas glândulas salivares e saliva sendo que devido às suas funções anti coagulação e de complemento, muito provavelmente é essencial na transmissão de agentes patogénicos e no processo de alimentação. Assim a possibilidade de usar esta proteína numa vacina contra carrças é evidenciada [25]. De facto esta proteína foi já utilizada em diversos estudos de imunização [26-28] com alguns resultados positivos. No entanto em ensaios de imunização com CRT recombinante em gado bovino, contra *R. microplus*, os resultados não foram encorajadores devido á baixa capacidade imunogénica desta proteína em bovinos [28].

A caracterização de potenciais antígenos protectores por vacinação tem um custo muito elevado especialmente quando direccionados a *R. microplus*. Esta carrça tem uma elevada especificidade de hospedeiro [29] e sua produção em laboratório tem muitos constrangimentos [30]. Assim a necessidade da existência de bovinos é quase sempre obrigatoriedade aquando da condução de experiências laboratoriais. Uma alternativa de baixo custo para testar novos compostos é a directa inoculação nas carrças de drogas ou anticorpos contra determinada proteína. Apesar de não abolir totalmente o uso de bovinos reduz significativamente a sua necessidade [31]. A alimentação artificial de carrças é uma técnica amplamente utilizada para diferentes propósitos [31-34], para além de mimetizar o processo natural de alimentação tem a vantagem de ser possível manipular a refeição de sangue. A técnica de alimentação artificial por tubos capilares pode ser utilizada em estudos de imunização/vacinação uma vez que anticorpos policlonais ou monoclonais podem ser suplementados á refeição [31, 32] e o seu efeito em parâmetros biológicos pode ser analisado posteriormente. Este é um método aparentemente rápido, simples e de baixo custo para caracterizar e seleccionar antígenos que futuramente poderão integrar um estudo de vacinação em bovinos.

No presente estudo grupos de carrças fêmeas adultas (*R. microplus* parcialmente alimentadas) foram alimentadas com sangue bovino suplementado de anticorpos policlonais anti CRT e também com sangue bovino infectado com *B. bigemina* suplementado dos mesmos anticorpos. A técnica de alimentação artificial por tubos capilares foi utilizada para analisar o efeito de anticorpos policlonais em parâmetros biológicos e na infecção por *B. bigemina*.

## Materiais e métodos

O presente estudo foi desenvolvido em concordância com o guia de uso e manipulação de animais laboratoriais da Universidade de Querétaro, México.

### 1. Expressão e purificação de calreticulina recombinante

A sequência codificante correspondente à CRT foi obtida por PCR (*Polymerase chain reaction*). As sequências iniciadoras/*Primers* 5'-CACC AT GCG GCT TCT CTG CAT TTT G -3 e 5'- CAG TTC TTC GTG CTT GTG GTC -3' foram desenhadas usando como modelo a sequência presente no *Genbank*, AY395253. 200 ng cDNA de *R. annulatus* foram utilizados com o kit de PCR Advantage® 2 PCR polymerase mix (Clontech). Os produtos de PCR positivos foram purificados usando o kit illustra GFX™ PCR DNA (GE Healthcare, Buckinghamshire, UK) de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante e posteriormente sequenciadas pela StabVida (Almada, Portugal) e analisadas. Para a expressão de rCRT com cauda poli-histidina foi utilizado o kit de expressão Champion™ pET101 directional TOPO® Expression Kit (Invitrogen Life Technologies). Sumariamente, a sequência obtida anteriormente por PCR foi inserida no plasmídeo vector pET101/D-TOPO que depois foi utilizado para transformar células *E. coli* OneShot® cells (Invitrogen Life Technologies). A correcta inserção da sequência de interesse nos plasmídeos foi confirmada por sequenciação e o mesmo vector foi depois usado para transformar células BL21 Star™ (DE3) One Shot cells (Invitrogen Life Technologies). A expressão de rCRT foi induzida por IPTG (isopropiltiogalactosídeo) numa concentração final de 0,5 mM. A cultura celular foi lisada por sonicação e partir da fracção solúvel dos extractos as proteínas recombinantes foram purificadas por cromatografia de afinidade utilizando uma coluna HisTrap HP (GE Healthcare). A pureza da amostra foi determinada por gel de SDS-PAGE e a concentração da rCTR foi calculada a partir do método de Bradford usando BSA (*bovine serum albumin*) como padrão.

### 2. Produção de anticorpos policlonais

Murganhos BALB/c de 4-6 semanas foram imunizados intraperitonealmente com 20µg de rCRT emulsionada com adjuvante de Freund incompleto (Sigma-Aldrich) em intervalos de 3 semanas até ser obtido um título de anticorpo satisfatório. Depois de 4 imunizações foi colhido sangue da cauda de cada murganho e o título de anticorpo foi determinado por ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) indirecta. Depois de mais uma imunização para impulsionar a produção de anticorpos o murganho com melhor resposta imunogénica foi sacrificado por deslocamento cervical e todo sangue foi colhido. Por centrifugação o soro foi separado dos restantes compostos sanguíneos. O soro foi posteriormente utilizado em Western blotting como anticorpo primário para determinação do reconhecimento correcto da rCRT bem como nos ensaios de alimentação

artificial. Soro controlo, proveniente de murganhos imunizados apenas com PBS foi obtido de igual forma.

### 3. Alimentação artificial

*Sangue bovino não infectado e infectado por Babesia bigemina*

Para obter sangue infectado por *B. bigemina*, um vitelo Holstein de 6 meses foi esplenectomizado e 2 semanas mais tarde foi inoculado intravenosamente com  $2 \times 10^8$  *B. bigemina* (estirpe Modellet) crio-preservada. A infecção foi monitorizada pela temperatura corporal animal, hematócrito e esfregaços de sangue periférico. 5 a 6 dias depois da inoculação 500 ml de sangue bovino foi recolhido da veia jugular. O sangue não infectado foi obtido de igual forma de um bovino saudável livre de babesiose e anaplasiose.

*Obtenção de carraças R. microplus*

As carraças *R. microplus* (cepa Media Joya, CENAPA, México) utilizadas neste estudo foram produzidas na Universidade de Querétaro, Mexico. Originalmente estas carraças foram recolhidas de gado naturalmente infestado. Um vitelo de raça Holstein de 3 a 4 meses livre de babesiose e anaplasiose foi utilizado para obter as fêmeas *R. microplus*. O vitelo foi infestado no dia zero com 0.5 gramas de larvas *R. microplus* e 20 a 21 dias depois fêmeas adultas parcialmente alimentadas foram retiradas manualmente do vitelo.

*Alimentação artificial por tubos capilares*

As carraças recuperadas foram limpas, pesadas e fixas sobre uma bandeja de poliestireno (214 x 114 mm) com ajuda de fita-cola de dupla face. As fêmeas com peso inferior a 20 mg ou superior a 60 mg foram rejeitadas bem como as fêmeas com danos no aparelho bucal. Estes ensaios foram realizados em ambiente controlado a temperatura de 26-28°C e humidade relativa superior a 85%. Foram formados grupos experimentais de 15 fêmeas e a alimentação decorreu por 28h do seguinte modo: Grupo alimentado com sangue bovino, grupo alimentado com sangue bovino suplementado com soro anti-rCRT, grupo alimentado com sangue bovino suplementado de soro controlo. O mesmo desenho experimental foi utilizado para sangue bovino infectado com *B. bigemina*. Cerca de 10µl de soro foi oferecido a cada carraça. Tubos capilares de vidro (75 mm x 1,0 x 1.5 mm) sem anticoagulante foram cheios com a refeição sanguínea e colocados sobre as peças bucais das carraças estimulando a alimentação. Os tubos capilares foram reposicionados e substituídos sempre que necessário ou de 3 em 3 horas. Depois da alimentação as fêmeas foram retiradas das bandejas de poliestireno, pesadas para determinar ingestão de sangue e colocadas num tubo eppendorf 2 ml furado na tampa e mantidas numa incubadora a 27°C e humidade relativa de 85% para promover digestão de sangue e oviposição. A 5 carraças por grupo foi permitida a oviposição, tendo sido determinado o peso dos ovos. As restantes, 2 a 3 dias depois de terminada a alimentação, foram utilizadas para extracção de DNA e RNA a fim de determinar níveis de infecção e expressão de CRT. As comparações de incremento de peso bem como de peso de oviposição foram realizadas primeiro utilizando a ANOVA sendo que a hipótese nula proposta é que não existem diferenças significativas no incremento de peso ou oviposição dos grupos, seguida de uma análise

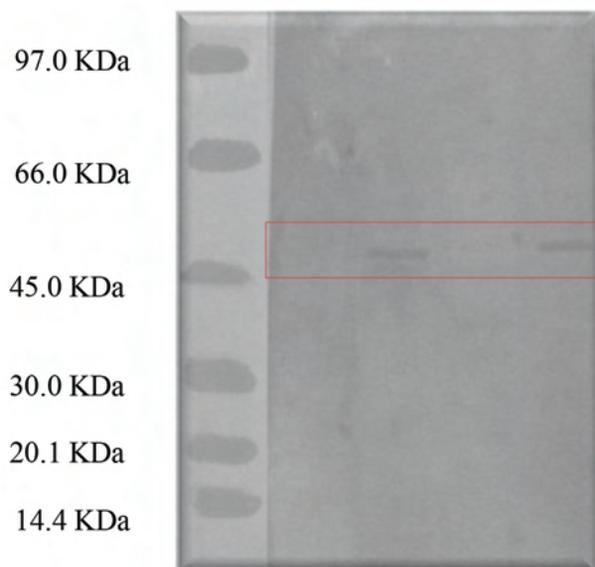
pelo teste *t*-student quando comparação de apenas 2 grupos ou ANOVA de factor único para comparação de 3 ou mais grupos com a hipótese nula de que não existem diferenças significativas entre os grupos.

#### Determinação de infecção por *B. bigemina*

Os níveis de infecção foram determinados por *PCR* quantitativo do gene 18s rDNA (Genbank AY603402) utilizando os primers 5'-AATAACAATACAGGGCTTTTCGTCT-3' e 5'-AACGCGA-GGCTGAAATACAAC-3'. A normalização foi feita contra o gene da carraça 16S rDNA pelo método  $\Delta\Delta$ CT [35, 36]. Os níveis de infecção foram comparados entre carraças alimentadas com sangue infectado suplementado com soro anti rCRT e carraças alimentadas com sangue infectado e soro controle através do teste *t*-student de variância desigual ( $P \leq 0.05$ ).

#### Expressão diferencial do gene CRT

Foram comparados os níveis de expressão do gene CRT entre grupos utilizando *PCR* em tempo real com transcrição reversa. Os primers utilizados 5'-TGAGAGTCTTGTGGGAAGG-3' e 5'-CGTCATCCTCCTTCTTGCTC-3' amplificam um fragmento de 171 pares de bases [18]. O kit utilizado foi o iScript One-Step RT-PCR Kit w/ SYBR Green (BioRad) no termociclador BioRad IQ5 com as condições finais de 10min a 50°C para transcrição reversa, seguido de 5min a 95°C para inativação da enzima transcriptase seguido de 40 ciclos de 15seg a 95°C, 30seg a 55°C e 30seg a 68°C. Os níveis de mRNA foram normalizados utilizando o gene de referência 16S rRNA (5'-GACA-AGAAGACCCTA-3' e 5'-ATCCAACATCGAGGT-3' previamente descritos por Zivkovic [37]) pelo método  $\Delta\Delta$ CT [35, 36]. As diferenças entre grupos foram analisadas pelo teste *t*-student ( $P \leq 0.05$ ).

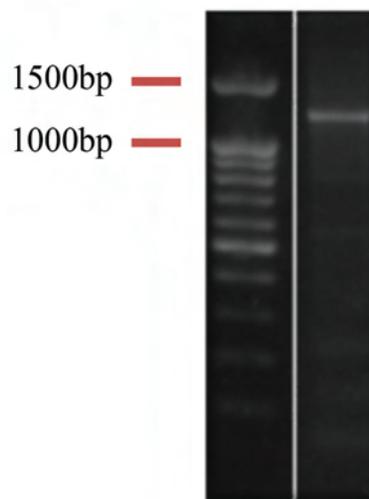


**Fig. 2** - Análise por *Western blotting* da expressão da rCRTx6His utilizando anticorpo anti-histidina. Poço 1: Marcador de peso molecular, Low Molecular Weight calibration kit for SDS electrophoresis (GE Healthcare); Poço 2: Cultura de *E. coli* BL21 transformada não induzida a 37°C por 1 hora; Poço 3: Indução de proteína a 37°C por 1 hora; Poço 4: Cultura de *E. coli* BL21 transformada não induzida a 37°C por 2 horas; Poço 5: Indução de proteína a 37°C por 2 horas;

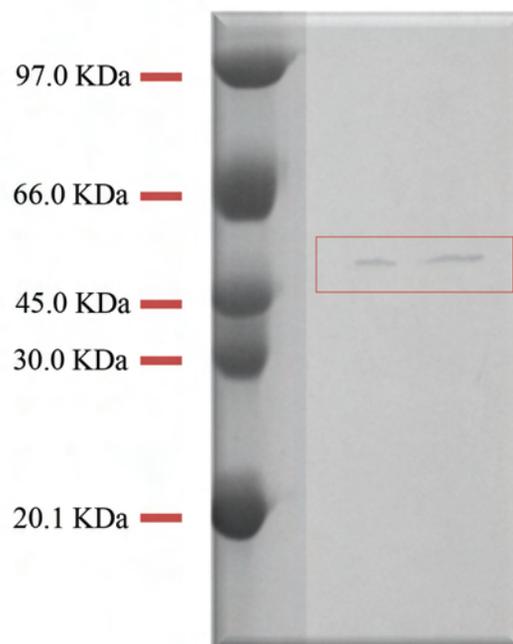
## Resultados e Discussão

O gene calreticulina (CRT) foi seleccionado para estudos de caracterização. A sequência amplificada de cerca de 1250 pb (figura 1) foi comparada com sequências disponíveis de *R. annulatus* (AAR29939), *R. microplus* (AGK88372), *R. sanguineus* (AY395275), *Ixodes scapularis* (AY690335), *Amblyomma americanum* (U07708) e *Dermacentor variabilis* (AY241957) e como esperado foi obtida uma alta similaridade entre as sequências (Tabela 1).

Deve ser no entanto referido que a sequência utilizada para comparação possui apenas 1100pb (limitação do método



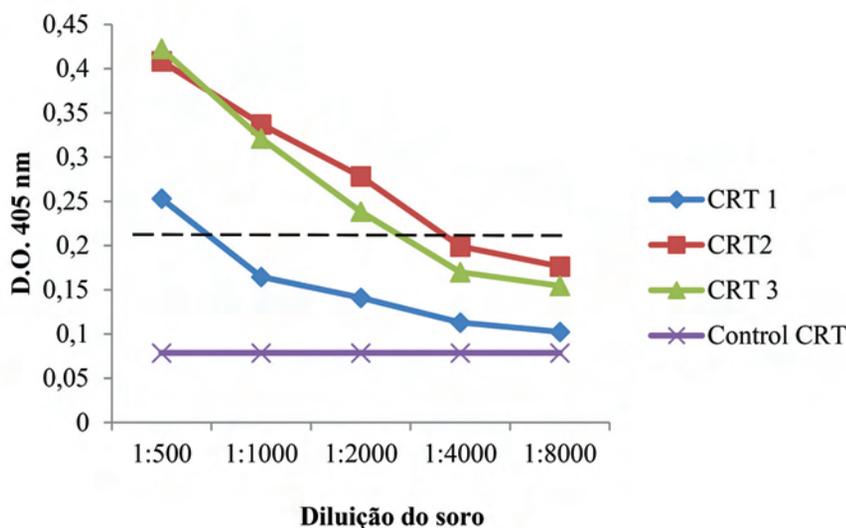
**Fig. 1** - Amplificação do fragmento de interesse por *PCR*. Os resultados foram analisados por electroforese num gel de agarose a 1%/ 0.5x TBE com SYBRsafe. Poço 1: marcador de 100pb (Promega); Poço 2: Fragmento amplificado com cerca de 1250pb.



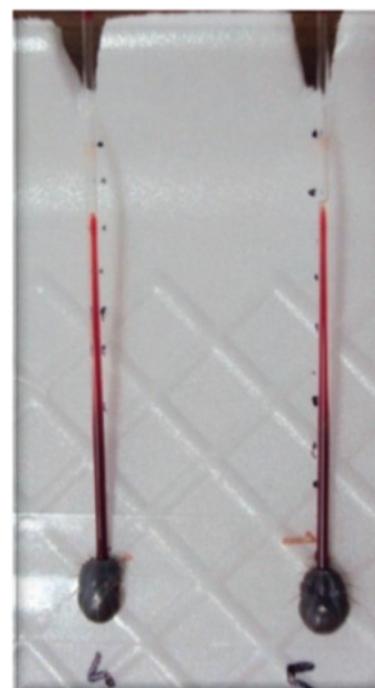
**Fig. 3** - rCRT purificada. Gel SDS-PAGE a 12.5% corado com Coomassie-blue. Poço 1: Marcador de peso molecular, Low Molecular Weight calibration kit for SDS electrophoresis (GE Healthcare); Poço 2 e 3: 1µg de proteína recombinante purificada.

**Tabela 1** - Comparação do fragmento obtido por PCR com seqüências nucleotídicas de CRT disponíveis na base de dados Genbank. Semelhança expressa em percentagem.

Seqüência CRT	<i>R. microplus</i> AY395254	<i>R. annulatus</i> AY395253	<i>R. sanguineus</i> AY395275	<i>I. scapularis</i> AY690335	<i>A. americanum</i> U07708	<i>D. variabilis</i> AY241957
Seqüência CRT	100	93,5	87,3	77,6	82,8	86
<i>R. microplus</i> AY395254.1	100	99,1	93,5	76,9	86,3	89,9
<i>R. annulatus</i> AY395253.1		100	93,3	77	86,2	89,8
<i>R. sanguineus</i> AY395275.1			100	76	85,5	89,5
<i>I. scapularis</i> AY690335.1				100	77	76,8
<i>A. americanum</i> U07708.1					100	87,8
<i>D. variabilis</i> AY241957.1						100



**Fig. 4** - Título do soro de cada murgancho depois de 4 imunizações rCRT. A linha descontinua a preto representa o triplo do valor de D. O. do soro controle.



**Fig. 5** - Alimentação artificial de *R. microplus*. Fêmeas parcialmente alimentadas foram recuperadas manualmente de um vitelo, limpas, pesadas e fixas numa bandeja de poliestireno com fita-cola de dupla face. As carraças foram alimentadas por 28 horas usando tubos capilares como exemplifica a foto.

de sequenciação). Como pode ser observado pela figura 1 o fragmento possui tamanho superior pelo que foi decidido prosseguir para a expressão da proteína. Foi obtida a proteína recombinante com o peso esperado de cerca de 46kDa [26, 38] e purificada (figura 2 e 3).

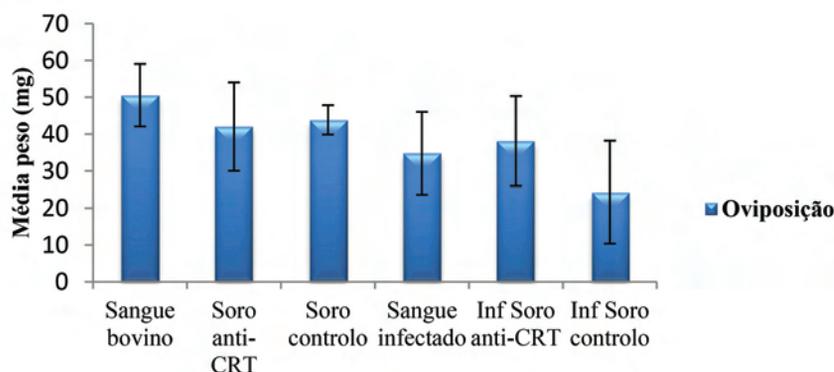
A rCRT foi utilizada na imunização de murganchos BALB/c. Foram realizadas 5 imunizações e a resposta imunogénica foi seguida por ELISA (figura 4). O murgancho com melhor título de anticorpo foi seleccionado e sacrificado para colheita total do sangue.

Foi obtido cerca de 500 µl de soro policlonal que foi posteriormente utilizado nos ensaios de alimentação artificial de carraças. Grupos de carraças fêmeas adultas foram recolhidos de um vitelo livre de babesiose e alimentadas artificialmente (figura 5).

A tabela 1 sumariza os resultados obtidos relativamente aos parâmetros associados ao processo de alimentação nos ensaios de alimentação artificial. Como pode ser observado houve um incremento de peso significativo em todos os gru-

pos sendo que a menor percentagem de incremento de peso ocorreu no grupo alimentado com sangue infectado e soro controle e o maior aumento ocorreu no grupo alimentado apenas com sangue infectado.

Estatisticamente não foram observadas diferenças significativas na % de incremento de peso entre o grupo alimentado com sangue bovino e o grupo alimentado com sangue infectado ( $P > 0,05$ ) o que está de acordo com estudos anteriores que relatam a inexistência de influência da infecção na ingestão de sangue em *R. microplus* [39, 40]. Sendo assim os grupos poderão ser agrupados para analisar os parâmetros associados à alimentação. Comparando os 3 grupos verifica-se que existem diferenças significativas entre os grupos (ANOVA  $F=4.23$   $P=0.018$ ). O grupo não exposto a anticorpos de qualquer tipo tem um incremento de peso superior aos restantes. Os grupos alimentados com soro (controle e anti-CRT) não apresentam diferenças significativas na percentagem de incremento de peso (teste *t*-student  $P > 0.05$ ). Dadas as funções associadas à proteína CRT que parece ser essen-



**Fig. 6** - Oviposição média dos grupos de carraças alimentadas por tubos capilares. A 5 fêmeas por grupo, aleatoriamente escolhidas, foi permitido oviposição. Cada exemplar foi colocado num tubo eppendorf de 2 ml furado na tampa e colocado numa incubadora a 28°C e humidade relativa acima de 85% promovendo a oviposição.

**Tabela 2** - Parâmetros associados com o processo de alimentação de fêmeas *R. microplus* parcialmente engorgitadas, alimentadas artificialmente por tubos capilares.

Grupos	Peso antes de AA (mg) med ± SD	Peso após AA (mg) med ± SD	Incremento de peso (mg) med ± SD	Incremento de peso % med ± SD
A-Sangue Bovino	32,7±6,8	116,6±19,9	83,8±20,7	134,1±48,1
B- Sangue inf. ( <i>B. bigemina</i> )	32,9±9,4	126,2±41,6	93,3±36	195,2±45,6
C- Sangue + Soro anti-CRT	29,7±2,7	110,9±20,8	81,2±21,7	139,1±47,8
D- Sangue + Soro control	30,1±4,6	127,3±29,2	97,2±27,1	162,1±41,7
E- Sangue inf. + Soro control	30,3±8,3	91,4±29,2	61,1±26,1	104,5±43,3
F- Sangue inf. + Soro anti CRT	36,7±7,6	125,7±37,6	89,1±33,6	122,8±42,6

15 fêmeas por grupo foram alimentadas artificialmente por tubos capilares. Sangue infectado com *B. bigemina* a 0.7% de parasitemia ou sangue sem infecção suplementado ou não de anticorpos foi apresentado às carraças. Cerca de 10µl de soro foi oferecido a cada espécimen. Depois de 28h as carraças foram pesadas e colocadas numa incubadora por 2-3 dias para promover a digestão de sangue.

**Tabela 3** - Níveis de infecção por *Babesia bigemina* de fêmeas parcialmente engorgitadas após alimentação artificial por tubos capilares

Níveis de infecção <i>B. bigemina</i> (Med ± DP)	
Sangue infectado <i>B. bigemina</i>	7,89E-03 ± 2,25E-02
Sangue infectado + soro controlo	4,36E-03 ± 9,07E-03
Sangue infectado + soro anti CRT	2,74E-03 ± 7,96E-03

15 fêmeas por grupo foram alimentadas artificialmente por tubos capilares com sangue bovino infectado com *B. bigemina* a uma parasitemia de 0.7% suplementado ou não com soro de murganho durante 28h. Os níveis de infecção foram calculados por PCR em tempo real usando o método  $\Delta\Delta Ct$  usando o gene da carraça 16s rDNA como referência.

cial no processo de alimentação e transmissão de agentes patogénicos [18, 26, 41, 42], este resultado não era esperado, esperando-se uma redução no peso dos exemplares alimentados com anticorpos anti-CRT. O mesmo sucedeu no caso do parâmetro oviposição (figura 6) que demonstra não ser influenciado pela infecção (teste *t*-student  $P > 0,05$ ) e ao comparar grupos alimentados com soro controlo e soro anti-CRT também não se observam diferenças significativas (teste *t*-student  $P > 0,05$ ).

Este resultado pode dever-se a essencialmente ao facto da baixa imunogenicidade da proteína pois é uma proteína altamente conservada [27, 42, 43]. Desta forma a quantidade de anticorpos efectivamente anti CRT poderá ser baixa demais para promover eficazmente o bloqueio da proteína nativa na carraça. A análise por ELISA antes da colheita do soro do murganho demonstra um título baixo ou seja a semelhança entre a rCRT e a CRT existente no murganho é muito alta e o organismo falha a reconhecer a proteína recombinante como estranha. Por outro lado a comparação da sequência da proteína CRT com CRTs de mamíferos mostra que existem algumas diferenças entre estas proteínas o que sugere que existem epitopos que poderão ser indicados para a produção de anticorpos. A maior diferença encontrada é a ausência do sinal de retenção no retículo endoplasmático no caso das CRTs de carraças [42] que leva a que as proteínas sejam direccionadas para via secretora [25, 41]. Os domínios C e P são as regiões com maior grau de identidade [25, 44]. Assim possivelmente seria necessário aumentar o número de imunizações para obter um soro mais rico em anticorpos anti CRT. Uma alternativa viável é a produção de anticorpos monoclonais direccionados para estes epitopos diferentes. Além

da vantagem de serem direccionados apenas contra um epitopo, a tecnologia de obtenção de anticorpos monoclonais apresenta também o benefício de controlo de quantidade. O uso de soro no presente estudo se por um lado aumentou o número de anticorpos disponíveis na refeição, por outro limitou o controlo da quantidade de anticorpos específicos ingeridos pelos exemplares.

Em relação aos níveis de infecção por *Babesia bigemina* existe uma aparente redução nos níveis de infecção das carraças alimentadas com sangue infectado suplementado de soro anti-CRT quer quando comparado com o grupo alimentado apenas com sangue infectado ( $\pm 65\%$ ) quer com o grupo alimentado com suplemento de soro controlo ( $\pm 37\%$ ) (Tabela 2). No entanto estas diferenças não são estatisticamente significativas (teste *t*-student  $P > 0,05$ ).

De igual forma a quantidade de anticorpos parece não ter sido suficiente para influenciar significativamente os níveis de infecção. No entanto a sugestão de que a infecção é reduzida aquando a ingestão de anticorpos anti-CRT está presente, incentivando a investigação do papel desta proteína no processo de infecção.

Relativamente á expressão do gene CRT verifica-se que existe uma diferença significativa na expressão deste gene entre o grupo alimentado com sangue infectado e o grupo alimentado com sangue saudável (teste *t*-student,  $P > 0.05$ ) tal como verificado anteriormente [18] havendo um aumento de expressão na população alimentada com sangue infectado. Verifica-se ainda que no caso de alimentação com soro anti-CRT e sangue não infectado em comparação com alimentação de soro controlo existe uma diferença quase significativa ( $P=0.06$ ) sendo significativa quando comparado com o grupo alimentado apenas com sangue ( $P < 0.01$ ) sugerindo um efeito da ingestão de anticorpos anti-CRT na expressão do gene havendo um decréscimo de expressão nos grupos alimentados com anticorpos anti-CRT. No caso dos grupos experimentais alimentados com sangue infectado não foram verificadas diferenças significativas entre grupos. Comparando o grupo alimentado apenas com sangue infectado e o grupo alimentado com soro-anti-CRT verifica-se uma diferença nos níveis de CRT quase significativa ( $P=0.06$ ) havendo neste caso um aumento de expressão no grupo com suplemento de soro anti-CRT. São necessários mais estudos para comprovar o envolvimento desta proteína no processo de infecção.

## Conclusões Gerais

O objectivo central do presente foi comprovar o método de alimentação artificial de carraças como um método efectivo na escolha de antígenos passíveis de integrar um estudo de vacinação animal. A alimentação artificial de fêmeas *R. microplus* foi estabelecida com sucesso tendo havido um incremento de peso muito significativo em todos os grupos experimentais. A proteína recombinante calreticulina foi expressa com êxito no sistema de expressão *E. coli* no entanto devido a ser um proteína muito conservada a imunização de murganhos resultou numa baixa resposta imunitária por parte dos murganhos levando a que não fossem conseguidos títulos altos de anticorpo anti CRT. Assim a alimentação artificial de carraças com soro anti-CRT não teve os resultados esperados visto que não foram observadas reduções significativas quer no incremento de peso, quer no peso da progénie (ovos). O mesmo sucedeu nos níveis de infecção por *B. bigemina* nos grupos alimentados com sangue infectado que, apesar de aparentemente decrescerem no grupo alimentado com soro anti-CRT, não são estatisticamente significativos. Com estes resultados pode concluir-se que apesar da técnica de alimentação artificial de carraças ser uma ferramenta útil na selecção de antígenos eficazes contra carraças, a calreticulina não parece ser um bom candidato desenvolvimento de vacinas recombinantes. São necessários mais estudos focados em epitopos específicos desta proteína que possam superar a alta conservação da proteína na resposta imunitária do vertebrado. Anticorpos monoclonais poderão também ser a chave para a obtenção de resultados mais encorajadores uma vez que além de serem direccionados/específica de um epitopo a quantidade de anticorpos pode ser controlada.

## Agradecimentos

Este trabalho foi financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), Portugal, projecto PTDC/CVT/112050/2009. A Sandra Antunes foi também financiada pela FCT com a bolsa de doutoramento SFRH/BD/48251/2008. Octávio Merino é financiado pelo Post-graduate training network for capacity building to control ticks and tick-borne diseases integrado no programa FP7-PEOPLE – ITN (EU Grant No. 238511).

## Bibliografia

1. Breitschwerdt EB: Comparative medical importance of a one health approach to emerging tick-borne diseases; in Press TNA (ed) Critical needs and gaps in understanding prevention, amelioration, and resolution of lyme and other tick-borne diseases. Washington, D.C., The National Academies Press, 2011, pp 49-53.
2. Jongejan F, Lilenberg G: The global importance of ticks. *Parasitology* 2004;129:S3-S14.
3. Almazan C, Lagunes R, Villar M, Canales M, Rosario-Cruz R, Jongejan F, de la Fuente J: Identification and characterization of rhipicephalus (boophilus) microplus candidate protective antigens for the control of cattle tick infestations. *Parasitology Research* 2010;106:471-479.
4. Peter RJ, Van den Bossche P, Penzhorn BL, Sharp B: Tick, fly, and mosquito control - lessons from the past, solutions for the future. *Journal of the South African Veterinary Association-Tydskrif Van Die Suid-Afrikaanse Veterinere Vereniging* 2009;80:121-121.
5. Suarez CE, Noh S: Emerging perspectives in the research of bovine babesiosis and anaplasmosis. *Veterinary Parasitology* 2011;180:109-125.
6. Graf JF, Gogolewski R, Leach-Bing N, Sabatini GA, Molento MB, Bordin EL, Arantes GJ: Tick control: An industry point of view. *Parasitology* 2004;129:S427-S442.
7. George JE, Pound JM, Davey RB: Chemical control of ticks on cattle and the resistance of these parasites to acaricides. *Parasitology* 2004;129:S353-S366.
8. Guerrero FD, Miller RJ, de Leon AAP: Cattle tick vaccines: Many candidate antigens, but will a commercially viable product emerge? *International Journal for Parasitology* 2012;42:421-427.
9. de la Fuente J, Kocan KM, Blouin EF: Tick vaccines and the transmission of tick-borne pathogens. *Veterinary Research Communications* 2007;31:85-90.
10. Merino O, Alberdi P, Pérez de la Lastra J, de la Fuente J: Tick vaccines and the control of tick-borne pathogens. *Front Cell Infect Microbiol* 2013;3
11. Canales M, Almazan C, Naranjo V, Jongejan F, de la Fuente J: Vaccination with recombinant boophilus annulatus bm86 ortholog protein, ba86, protects cattle against b-annulatus and b-microplus infestations. *Bmc Biotechnology* 2009;9
12. Rodriguez M, Rubiera R, Penichet M, Montesinos R, Cremata J, Falcon V, Sanchez G, Bringas R, Cordoves C, Valdes M, Leonart R, Herrera L, Delafuente J: High-level expression of the b-microplus bm86 antigen in the yeast pichia-pastoris forming highly immunogenic particles for cattle. *Journal of Biotechnology* 1994;33:135-146.
13. Willadsen P, Riding GA, McKenna RV, Kemp DH, Tellam RL, Nielsen JN, Lahnstein J, Cobon GS, Gough JM: Immunological control of a parasitic arthropod - identification of a protective antigen from boophilus-microplus. *Journal of Immunology* 1989;143:1346-1351.
14. Willadsen P: Tick control: Thoughts on a research agenda. *Veterinary Parasitology* 2006;138:161-168.
15. Parizi LF, Githaka NW, Logullo C, Konnai S, Masuda A, Ohashi K, Vaz IdS, Jr.: The quest for a universal vaccine against ticks: Cross-immunity insights. *Veterinary Journal* 2012;194:158-165.
16. Almazan C, Kocan KM, Bergman DK, Garcia-Garcia JC, Blouin EF, de la Fuente J: Identification of protective antigens for the control of ixodes scapularis infestations using cDNA expression library immunization. *Vaccine* 2003;21:1492-1501.
17. Diatchenko L, Lukyanov S, Lau YFC, Siebert PD: Suppression subtractive hybridization: A versatile method for identifying differentially expressed genes. *Cdna Preparation and Characterization* 1999;303:349-380.
18. Antunes S, Galindo RC, Almazan C, Rudenko N, Golovchenko M, Grubhoffer L, Shkap V, do Rosario V, de la Fuente J, Domingos A: Functional genomics studies of rhipicephalus (boophilus) annulatus ticks in response to infection with the cattle protozoan parasite, babesia bigemina. *International Journal for Parasitology* 2012;42:187-195.
19. Drewes CC, Dias RYS, Hebeda CB, Simons SM, Barreto SA, Ferreira Junior JM, Chudzinski-Tavassi AM, Farsky SHP: Actions of the kunitz-type serine protease inhibitor amblyomin-x on vegf-a-induced angiogenesis. *Toxicon* 2012;60:333-340.
20. Maritz-Olivier C, van Zyl W, Stutzer C: A systematic, functional genomics, and reverse vaccinology approach to the identification of vaccine candidates in the cattle tick, rhipicephalus microplus. *Ticks and Tick-Borne Diseases* 2012;3:179-187.
21. Mulenga A, Kim TK, Ibelli AMG: Deorphanization and target validation of cross-tick species conserved novel amblyomma americanum tick saliva protein. *International Journal for Parasitology* 2013;43:439-451.
22. Shahein YE, Abouelella AM, Hussein NA, Hamed RR, El-Hakim AE, Abdel-Shafy S, Tork SE: Identification of four novel rhipicephalus annulatus upregulated salivary gland proteins as candidate vaccines. *The protein journal* 2013;32:392-398.
23. Heekin A, Guerrero F, Bendele K, Saldivar L, Scoles G, Dowd S, Gondro C, Nene V, Dikeng A, Brayton K: Gut transcriptome of replete adult female cattle ticks, rhipicephalus (boophilus) microplus, feeding upon a babesia bovis-infected bovine host. *Parasitol Res* 2013;Jun 10. [Epub ahead of print]
24. Persson S, Rosenquist M, Sommarin M: Identification of a novel calreticulin isoform (crt2) in human and mouse. *Gene* 2002;297:151-158.
25. Kaewhom P, Stich RW, Needham GR, Jittapalpong S: Molecular analysis of calreticulin expressed in salivary glands of rhipicephalus (boophilus) microplus indigenous to thailand. *Animal Biodiversity and Emerging Diseases: Prediction and Prevention* 2008;1149:53-57.
26. Gao J, Luo J, Fan R, Fingerle V, Guan G, Liu Z, Li Y, Zhao H, Ma M, Liu J, Liu A, Ren Q, Dang Z, Sugimoto C, Yin H: Cloning and characterization of a cDNA clone encoding calreticulin from haemaphysalis qinghaiensis (acari : Ixodidae). *Parasitology Research* 2008;102:737-746.
27. Parizi LF, Rech H, Sanchez Ferreira CA, Imamura S, Ohashi K, Onuma M, Masuda A, Vaz IdS, Jr.: Comparative immunogenicity of haemaphysalis longicornis and rhipicephalus (boophilus) microplus calreticulins. *Veterinary Parasitology* 2009;164:282-290.
28. Rachinsky A, Guerrero FD, Scoles GA: Proteomic profiling of rhipicephalus (boophilus) microplus midgut responses to infection with babesia bovis. *Veterinary Parasitology* 2008;152:294-313.
29. Willadsen P, Kemp DH, McKenna RV: Bloodmeal ingestion and utilization as a component of host specificity in the tick, boophilus-microplus. *Zeitschrift Fur Parasitenkunde-Parasitology Research* 1984;70:415-420.
30. Loomis EC: Rearing of boophilus-microplus (acarina-ixodidae) on laboratory rabbit. *Annals of the Entomological Society of America* 1971;64:598.
31. Gonsioroski AV, Bezerra IA, Utiumi KU, Driemeier D, Farias SE, Vaz IdS, Jr., Masuda A: Anti-tick monoclonal antibody applied by artificial capillary feeding in rhipicephalus (boophilus) microplus females. *Experimental Parasitology* 2012;130:359-363.
32. Almazan C, Blas-Machado U, Kocan KM, Yoshioka JH, Blouin EF, Mangold AJ, de la Fuente J: Characterization of three ixodes scapularis cDNAs protective against tick infestations. *Vaccine* 2005;23:4403-4416.
33. Broadwater AH, Sonenshine DE, Hynes WL, Ceraul S, De Silva AM: Glass capillary tube feeding: A method for infecting nymphal ixodes scapularis (acari : Ixodidae) with the Lyme disease spirochete borrelia burgdorferi. *Journal of Medical Entomology* 2002;39:285-292.
34. Matsuo T, Inoue N, Ruheta MR, Taylor D, Fujisaki K: Tickcidal effect of monoclonal antibodies against hemocytes, om21, in an adult female tick, ornithodoros moubata (acari : Argasidae). *Journal of Parasitology* 2004;90:715-720.
35. Livak KJ, Schmittgen TD: Analysis of relative gene expression data using real-time quantitative PCR and the 2(-delta delta C) method. *Methods* 2001;25:402-408.
36. Schefe JH, Lehmann KE, Buschmann IR, Unger T, Funke-Kaiser H: Quantitative real-time RT-PCR data analysis: Current concepts and the novel "Gene expression's c-t difference" Formula. *Journal of Molecular Medicine-Jmm* 2006;84:901-910.
37. Zivkovic Z, Torina A, Mitra R, Alongi A, Scimeca S, Kocan KM, Galindo RC, Almazan C, Blouin EF, Villar M, Nijhof AM, Mani R, La Barbera G, Caracappa S, Jongejan F, de la Fuente J: Subolesin expression in response to pathogen infection in ticks. *Bmc Immunology* 2010;11:12.
38. Fliegel L, Burns K, MacLennan DH, Reithmeier RAF, Michalak M: Molecular-cloning of the high-affinity calcium-binding protein (calreticulin) of skeletal-muscle sarcoplasmic-reticulum. *Journal of Biological Chemistry* 1989;264:21522-21528.
39. Guglielmo AA, Mangold AJ, Aguirre DH, Gaido AB, Deolsen AA: The effect of infection by babesia sp on some biological parameters of engorged females of boophilus microplus. *Folia Parasitologica* 1989;36:1-6.
40. Cen-Aguilar JF, Rodriguez-Vivas RI, Dominguez-Alpizar JL, Wagner GG: Studies on the effect of infection by babesia sp. On oviposition of boophilus microplus engorged females naturally infected in the Mexican tropics. *Veterinary Parasitology* 1998;78:253-257.
41. Jaworski DC, Simmen FA, Lamoreaux W, Coons LB, Muller MT, Needham GR: A secreted calreticulin protein in ixodid tick (Amblyomma-americanum) saliva. *Journal of Insect Physiology* 1995;41:369-375.
42. Michalak M, Corbett EF, Mesaali N, Nakamura K, Opas M: Calreticulin: One protein, one gene, many functions. *Biochemical Journal* 1999;344:281-292.
43. Xu GA, Fang QQ, Keirans JE, Durden LA: Cloning and sequencing of putative calreticulin complementary DNAs from four hard tick species. *Journal of Parasitology* 2004;90:73-78.
44. Ferreira CAS, Vaz IdS, da Silva SS, Haag KL, Valenzuela JG, Masuda A: Cloning and partial characterization of a boophilus microplus (acari : Ixodidae) calreticulin. *Experimental Parasitology* 2002;101:25-34.

### Conflitos de interesse

Os autores declaram que não existem quaisquer conflitos de interesse.

# Plantas medicinais tropicais e mediterrânicas com propriedades biocidas no controlo de insetos vetores

Tropical and mediterranean medicinal plants with biocide properties for insect vector control

## Diara Kady Rocha

Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade Nova de Lisboa.  
diara@ihmt.unl.pt

## Olívia Cruz de Matos

Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, INIAV.  
Unidade de Parasitologia e Microbiologia Médicas, IHMT,  
oliviamatos@sapo.pt

## Cristina Moiteiro

Faculdade de Ciência da Universidade de Lisboa.  
Departamento de Química e Bioquímica, CQB,  
cmmoiteiro@fc.ul.pt

## Marilene Djata Cabral

UniCV, Campus Palmarejo, Praia, Cabo Verde;  
marilena.cabral@docente.unicv.edu.cv

## Maria Teresa Novo

Instituto de Higiene e Medicina Tropical,  
Unidade de Parasitologia e Microbiologia Médicas, IHMT.  
Universidade Nova de Lisboa  
tenovo@ihmt.unl.pt

## Resumo

Há milénios que as civilizações têm recorrido às plantas e suas virtudes terapêuticas para prevenir e combater doenças.

O progressivo aumento de resistências dos insetos vetores de parasitoses e arboviroses conduziu a restrições na aplicação de inseticidas químicos e/ou à introdução de novos compostos sintéticos. Devido à redução de compostos disponíveis, assiste-se a um aumento da procura de produtos de origem natural, eficazes e mais inócuos para o ambiente. A exigência do mercado e a pressão legislativa internacional tornam imperativa a pesquisa de novos produtos, promovendo o desenvolvimento de alternativas mais seguras.

Os produtos naturais de origem vegetal ressurgem como fonte de compostos biologicamente ativos para controlo de vetores. Estando a sua síntese frequentemente associada a mecanismos de defesa das plantas contra inimigos naturais, os compostos delas derivados apresentam, potencialmente, maior especificidade para os organismos-alvo, são geralmente biodegradáveis e comportam menos riscos ambientais.

O presente estudo consistiu na avaliação das propriedades biocidas de plantas medicinais tropicais e mediterrânicas, (*Sambucus nigra*, *Melia azedarach*, *Azadirachta indica*, *Foeniculum vulgare* e *Mentha pulegium*), e da sua utilidade no controlo dos culicídeos vetores de agentes patogénicos da malária e arboviroses, nomeadamente, *Anopheles arabiensis* e *Aedes aegypti*, em Cabo Verde.

## Palavras Chave:

*Aedes aegypti*, *Anopheles arabiensis*, controlo vetorial, plantas medicinais.

## Abstract

For millennia plants and their therapeutic qualities have been used by civilizations to prevent and fight against diseases. The progressive increase of resistance in target insects lead to restrictions on the application of chemical insecticides and/or on increases the search on the use of new synthetic compounds. The reduced number of safe compounds marketed new natural compounds more effective against targets and environmentally harmless. Market requirement, and international legislation pressure, makes imperative to look for such new products.

Natural plant products re-emerge as promising sources of biologically active compounds to the control of mosquito vector species. Since its synthesis is often associated to natural plant defense mechanisms against pests, plant-derived compounds generally exhibit greater specificity to target organisms, are in general biodegradable and present less environmental risks.

The present study aims to develop new safe measures to control vectors through the evaluation of the biocidal properties of tropical and Mediterranean medicinal plants (*Sambucus nigra*, *Melia azedarach*, *Azadirachta indica*, *Foeniculum vulgare* and *Mentha pulegium*), and on their usefulness to control mosquitoes that are vectors of pathogens of diseases such as malaria and arboviruses, namely, *Anopheles arabiensis* and *Aedes aegypti* in Cape Verde.

## Key Words:

*Aedes aegypti*, *Anopheles arabiensis*, vector control, medicinal plants.

## Introdução

Os mosquitos são o maior grupo de insetos responsável, a nível mundial, pela transmissão de doenças como a malária e arboviroses, nomeadamente a febre-amarela, dengue e diversas encefalites, e outras parasitoses tais como a maioria das filarioses [1;2].

A malária, sendo uma das mais antigas doenças infecciosas conhecidas nas sociedades africanas, continua a causar morbidade e mortalidade elevadas, com a consequente sobrecarga económica nas regiões particularmente mais afetadas. De acordo com o relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2010 foram notificados cerca de 216 milhões de casos de malária a nível mundial [3]. Mais de 80% dos casos e 91 % das mortes foram registadas no continente africano, tendo um custo anual superior a 12 mil milhões de dólares e causando um elevado atraso no crescimento económico em cerca de 1,3 por cento por ano [4; 5; 6; 7]. Assim, a malária continua a ser um dos maiores problemas de saúde pública, principalmente em regiões tropicais e subtropicais.

A malária não constitui um problema prioritário de Saúde Pública em Cabo Verde mas, dada a vulnerabilidade e a receptividade do país, é necessária uma vigilância epidemiológica permanente, orientada para a prevenção, deteção precoce e contenção de epidemias, tratamento correto dos casos e monitorização da eficácia do tratamento, bem como o controlo e vigilância entomológica [8].

*Anopheles arabiensis*, única espécie de *Anopheles* vetor de malária presente no arquipélago de Cabo Verde [9; 10], foi descrita como um mosquito antropofílico, de tendência exofágica e exofílica, com uma área de distribuição entre a costa e 500 metros de altitude [11]. As larvas desta espécie encontram-se presentes, ao longo do ano, em tanques e poços agrícolas, levadas, tanques doméstico mal cobertos, poças temporárias e charcos, constituindo os primeiros biótopos larvares permanentes. No entanto, tem como locais de criação as poças nas margens das ribeiras, pegadas de animais e charcos temporários expostos ao sol formados durante a época das chuvas pelo que, durante este período, há tendência para uma proliferação significativa do vetor, que é também facilitada pelo aumento de temperatura.

A dengue é uma doença infecciosa febril aguda causada por um vírus da família Flaviviridae, género *Flavivirus*, que inclui quatro tipos imunológicos DENV-1, DENV-2, DENV-3

e DENV-4, e tem como principais vetores duas espécies de mosquito, nomeadamente, *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) e *Aedes albopictus*, (Skuse, 1894), [12;13].

No arquipélago africano de Cabo Verde, a primeira epidemia de dengue, com 21.000 casos em 2009, demonstrou que o vírus da dengue está-se expandindo em novos territórios [14]. Dado que ainda não existe uma vacina ou tratamento específico eficaz para maior parte das arboviroses e parasitoses, os programas de controlo vetorial constituem uma das principais estratégias de prevenção e combate às doenças como dengue e malária. Tendo surgido resistência aos inseticidas, para todas as classes dos mesmos, incluindo microbianos e reguladores de crescimento [15], os produtos de origem vegetal ressurgem como uma promissora fonte de compostos biologicamente ativos no controlo de vetores de agentes patogénicos.

Os extratos de plantas são fontes de substâncias bioativas potencialmente úteis na luta química contra os insetos, atuando como ovicidas, larvicidas e/ou adulticidas. Desde a Idade Média que os óleos essenciais têm sido amplamente utilizados como bactericidas, fungicidas, anti-virais, anti-parasitários e inseticidas, tendo hoje em dia importância nas indústrias farmacêutica, sanitária, cosmética, agrícola e alimentar [16].

Com este trabalho pretendeu-se: i) estudar a composição química dos extratos de *Sambucus nigra*, L. *Melia azedarach*, L. *Azadirachta indica* A. Juss e óleos essenciais (OE's) de *Mentha pulegium*, L. e *Foeniculum vulgare*, Mill das ilhas de Cabo Verde e de Portugal (Figura 1); ii) Avaliar o efeito inseticida destes produtos em insetos (imaturos e adultos) de *Anopheles arabiensis* e de *Aedes aegypti*, vetores, respetivamente, de malária e dengue em Cabo Verde.

## Materiais e métodos

O material vegetal utilizado para todas as fases experimentais foi proveniente de regiões do Norte e Sul de Portugal e do Arquipélago de Cabo Verde (ilhas de Santiago e Santo Antão), sendo todas as amostras recolhidas na mesma fase de desenvolvimento da planta. *S. nigra* foi a única espécie estudada apenas de Portugal por não existir em Cabo Verde. Sob a orientação científica da Doutora Maria Cândida Liberato, Investigadora jubilada do Instituto de Investigação



Fig. 1 - Plantas em estudo

Científica Tropical (IICT), foram identificadas as espécies vegetais e herborizaram-se exemplares representativos, referenciando-se o coletor, número, local e data de colheita, tendo sido depositados no Herbário do IICT em Lisboa, assegurando deste modo a sua conservação, validando os espécimes e a origem geográfica das plantas em estudo.

As folhas de *M. pulegium* (poejo) de Cabo Verde e Portugal e a parte aérea de *F. vulgare* (funcho) de Cabo Verde depois de secas à temperatura ambiente e no escuro, foram submetidas a processos de extração dos óleos essenciais (OEs), por hidrodestilação, utilizando um aparelho de Clevenger modificado. Pelo facto do funcho ter um baixo rendimento optou-se por utilizar o óleo essencial comercial de *F. vulgare* de Portugal, adquirido na Terra Pura, Segredo da Planta. A obtenção dos extratos de folhas de *S. nigra*, *M. azedarach* e *A. indica* foi feita com solventes de diferentes polaridades (hexano, acetato de etilo e etanol). A preparação dos extratos desenvolveu-se em 4 fases: secagem, extração, filtração e evaporação. Todos os trabalhos de secagem, produção de óleos e extratos vegetais decorreram no laboratório de Ecofisiologia e Biotecnologia (URGENP) do INIAV, em Oeiras.

As colónias de *An. arabiensis*, estirpe Dongola (ovos cedidos pela Agência Atómica Europeia), originária do Sudão e de *Ae. aegypti* originária de Cabo Verde, foram implementadas e mantidas ao longo de várias gerações em condições otimizadas de temperatura, humidade relativa e fotoperíodo nos insectários da Unidade de Ensino e Investigação de Parasitologia Médica do IHMT em Lisboa.

Os bioensaios de atividade larvicida foram efetuados de acordo com os testes padronizados da Organização Mundial da Saúde [17; 18; 19].

As condições ambientais durante a fase de criação e bioensaios de sensibilidade foram constantes, de  $26 \pm 2^\circ\text{C}$  de temperatura,  $80 \pm 10\%$  de humidade relativa e um fotoperíodo de 12 horas de escuro/luz, estando os adultos de *Ae. aegypti* acondicionados em câmara de segurança.

Para a preparação dos ensaios com OE's foi necessária a adição do tensoativo Tween® 20, de modo a obter uma emulsão otimizada do produto em água. Para tal foi previamente testada uma gama de concentrações deste ten-

sioativo de modo a eliminar qualquer efeito tóxico eventual do mesmo sobre as larvas.

Os óleos essenciais cujas propriedades larvicidas foram avaliadas, foram em seguida analisados por espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (RMN de  $^{13}\text{C}$ ), de modo a identificar os seus constituintes maioritários. Os extratos vegetais de acetato de etilo *S. nigra* por terem revelado atividade larvicida, foram analisados por cromatografias de TLC (cromatografia de camada fina) e fracionados por cromatografia de coluna (CC) para posteriormente serem analisados por Cromatografia Líquida de Alta Resolução (HPLC), de modo a caracterizar o perfil químico da planta, dados não apresentados neste artigo.

Os resultados dos bioensaios de determinação do nível de sensibilidade aos extratos, óleos essenciais e seus compostos ativos foram analisados estatisticamente com recurso aos programas Microsoft Excel® 2010 e SPSS® para Windows, versão 21.

## Resultados e discussão

Os óleos essenciais de *F. vulgare* e de *M. pulegium* revelaram atividade larvicida, 24h após o início do ensaio. Atingiu-se, aproximadamente, 100% de mortalidade das larvas de *Ae. aegypti* com  $52,4 \mu\text{l/l}$  do óleo de funcho (*F. vulgare*) de Portugal comparativamente aos  $37,1 \mu\text{l/l}$  do funcho Cabo-Verde (Tabela 1). Este resultado confirmou os efeitos larvicidas do óleo essencial de *F. vulgare* referidos por Chung *et al.*, 2011, que obtiveram efeito tóxico considerável com esta mesma planta nas larvas do 4º estágio de *Ae. aegypti* com  $\text{CL}_{50}$  de  $41,23 \text{ppm}$  e  $\text{CL}_{90}$  de  $65,20 \text{ppm}$  [20].

As diferenças de atividade observadas com os OEs do *F. vulgare* de Portugal e Cabo Verde devem-se, provavelmente, às características edafoclimáticas das duas regiões, o que confirma a teoria de Sukumar *et al* 1991, segundo a qual a origem geográfica das plantas condiciona a bioatividade das mesmas [21].

Os resultados obtidos comprovam ainda efeito larvicida de OE de *M. pulegium* de Portugal ( $\text{CL}_{90}$ - $189,6 \mu\text{l/l}$ ) e de Cabo-Verde ( $\text{CL}_{90}$ - $223,96 \mu\text{l/l}$ ), sendo o OE desta planta menos ativo comparativamente ao do *F. vulgare*.

A análise por  $^{13}\text{C}$  RMN do OE de *M. pulegium* de Portugal (Tabela 2) mostrou que a pulegona1 (Figura 2) é o seu principal composto, seguido de mentona, enquanto no OE de Cabo Verde foram detetados vestígios de pulegona sendo este óleo uma mistura complexa de mentona2, mentol entre outros compostos terpénicos. A pulegona1 foi também o composto maioritário detetado no OE comercial do poejo. Relativamente à constituição do OE de *F. vulgare* de Cabo Verde, o *trans*-anetol3 e o limoneno4 (Figura 2) são os principais constituintes identificados na análise de RMN de  $^{13}\text{C}$  (Tabela 3). A análise do OE de fun-

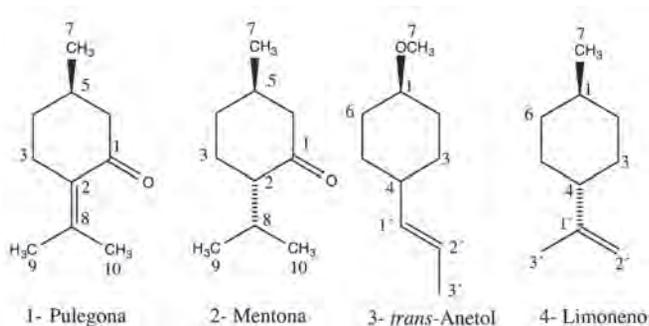
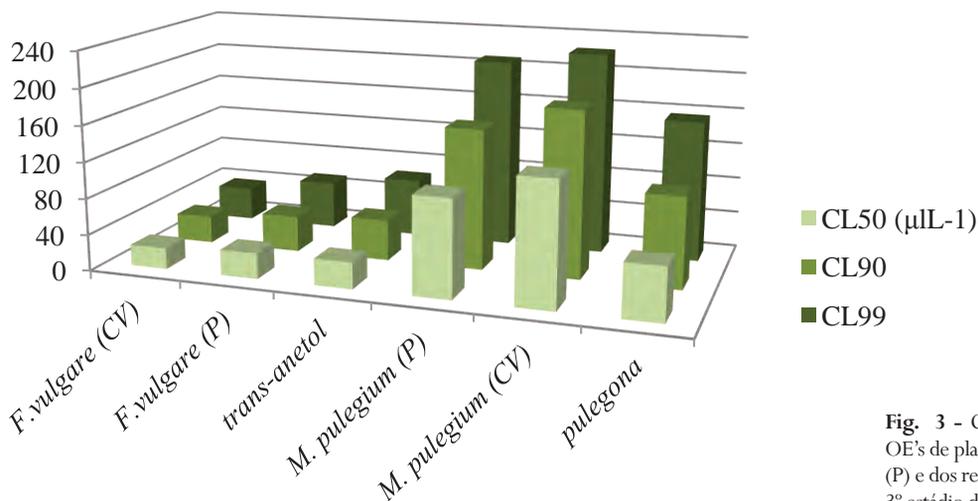


Fig. 2 - Estrutura química dos principais compostos que constituem os OEs da *M. pulegium* e *F. vulgare*.

**Tabela 1** - Atividade larvica dos óleos essenciais de *F. vulgare* e *M. pulegium* no 3º estágio das larvas de *Ae. aegypti*, 24 horas após o contato.

Concentração letal	Efeito larvica do óleo essencial			
	Concentração, µL L <sup>-1</sup> , <i>Ae. aegypti</i> (Intervalo de confiança 95%)			
	<i>F. vulgare</i> Cabo Verde (A)	<i>F. vulgare</i> Portugal (B)*	<i>M. pulegium</i> Cabo Verde (C)	<i>M. pulegium</i> Portugal (D)
LC <sub>50</sub>	23,3 (22,6-24,0)	28,2 (27,2-29,3)	136,1(132,1-140,0)	97,9 (82,7-113,0)
LC <sub>90</sub>	30,1(28,7-32,3)	39,6 (37,5-42,6)	183,4(176,1-192,8)	140,87 (119,85-221,42)
LC <sub>99</sub>	37,1 (34,2-41,8)	52,4 (48,0-58,7)	223,9 (219,1-254,4)	189,57 (147,94-421,12)
Equação da reta	11,07*x +(-15,14)	9,38*x+ (-12,5)	9,85*x+(-21,02)	8,00*x+(-14,87)
Coefficiente de correlação	0,999	0,983	0,995	0,931

\*óleo comercial



**Fig. 3** - Comparação da atividade larvica dos OE's de plantas de Cabo verde (CV) e de Portugal (P) e dos respectivos compostos ativos nas larvas do 3º estágio do *Ae. aegypti*.

**Tabela 2** - Identificação dos constituintes maioritários da análise por Ressonância Magnética Nuclear de <sup>13</sup>C do OE de *M. pulegium* de Portugal (Equipamento de RMN 400 MHz).

Pico	Composto	δ (ppm)	Atribuição
1	Mentona 2	18,62	CH <sub>3</sub> (C-9)
2	Mentona 2	21,13	CH <sub>3</sub> (C-7)
3	Pulegona 1	21,70	CH <sub>3</sub> (C-7)
4	Pulegona 1	22,04	CH <sub>3</sub> (C-9)
5	Mentona 2	22,22	CH <sub>3</sub> (C-10)
6	Pulegona 1	22,93	CH <sub>3</sub> (C-10)
7	Mentona 2	25,82	CH (C-8)
8	Mentona 2	27,81	CH <sub>2</sub> (C-3)
9	Pulegona 1	28,55	CH <sub>2</sub> (C-3)
10	Pulegona 1	31,52	CH (C-5)
11	Pulegona 1	32,72	CH <sub>2</sub> (C-4)
12	Mentona 2	33,84	CH <sub>2</sub> (C-4)
13	Mentona 2	35,41	CH (C-5)
14	Mentona+ Pulegona 1+2	50,76	CH <sub>2</sub> (C-6)
15	Mentona 2	55,76	CH (C-2)
16	Pulegona 1	131,60	C=C (C-2)
17	Pulegona 1	141,78	C=C (C-8)
18	Pulegona 1	204,05	C=O (C-1)
19	Mentona 2	212,23	C=O (C-1)

cho comercial de Portugal é uma mistura complexa de fenchona, α-pineno, p-cimeno, estragole entre outros, sendo também os compostos maioritários o trans-anetol<sup>3</sup> e o limoneno<sup>4</sup>.

O OE *M. pulegium* de Cabo Verde revelou atividade larvica distinta da *M. pulegium* de Portugal. A análise da constituição destes OEs foi confirmada por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massa (GC-MS).

Quanto às meliáceas, *A. indica* e *M. azedarach*, os ensaios preliminares com os seus extratos revelaram atividade larvica apenas para os extratos de n-hexano, mas estes não foram reprodutíveis. Para *S. nigra*, foi registada atividade apenas no extrato em acetato de etilo, tendo sido determinadas as doses letais mínimas que revelam estarmos perante uma população de *Ae. aegypti* sensível (Tabela 4).

Depois de se identificarem os compostos maioritários dos OE's das duas plantas (funcho e poejo), foi avaliada a atividade larvica de compostos maioritários de cada planta. A análise

**Tabela 3** - Identificação dos compostos maioritários da análise por RMN de <sup>13</sup>C do OE do *F. vulgare* (Equipamento de RMN de 400 MHz).

Pico	Composto	δ (ppm)	Atribuição
1	<i>trans</i> -Anetol 3	18,53	CH <sub>3</sub> (C-3)
2	Limoneno 4	20,94	CH <sub>3</sub> (C-3')
3	Limoneno 4	23,60	CH <sub>3</sub> (C-7)
4	Limoneno 4	28,06	CH <sub>2</sub> (C-5)
5	Limoneno 4	30,73	CH <sub>2</sub> (C-6)
6	Limoneno 4	30,94	CH <sub>2</sub> (C-3)
7	Limoneno 4	41,22	CH (C-4)
8	<i>trans</i> -Anetol 3	55,38	CH <sub>3</sub> (C-7)
9	Limoneno 4	108,49	CH <sub>2</sub> (C-2')
10	<i>trans</i> -Anetol 3	114,02	CH (C-2 e C-6)
11	Limoneno 4	120,77	CH (C-2)
12	<i>trans</i> -Anetol 3	123,58	CH (C-2')
13	<i>trans</i> -Anetol 3	126,99	CH (C-3 e C-5)
14	<i>trans</i> -Anetol 3	130,47	CH (C-1')
15	<i>trans</i> -Anetol 3	130,95	C=C (C-4)
15	Limoneno 4	150,39	C=C (C-1')
16	<i>trans</i> -Anetol 3	158,69	C=C (C-1)

**Tabela 4** - Atividade do extrato em acetato de etilo (EtOAc) de *S. nigra* no 3º estágio das larvas de *Ae. aegypti*, 24 horas após o contacto.

Concentração letal (mgL <sup>-1</sup> ) (Intervalo de confiança 95%)	Extrato EtOAc de <i>S. nigra</i>
LC <sub>50</sub>	304,7 (296,1-312,7)
LC <sub>90</sub>	389,9 (373,4-414,5)
LC <sub>99</sub>	476,9 (443,2-530,9)
Equação da reta	12,5*X-31,0
Coefficiente de correlação	0,994

**Tabela 6** - Atividade larvicida do OE de *F. vulgare* nas larvas do 3º estágio de *An. arabiensis*, 24 após contacto.

Concentração letal (µl L <sup>-1</sup> )	OE de <i>F. vulgare</i> Cabo Verde	OE de <i>F. vulgare</i> Portugal
LC <sub>50</sub>	27,0	27,0 (24,6-30,4)
LC <sub>90</sub>	55,2	36,6 (32,1-50,7)
LC <sub>99</sub>	98,9	47,1 (38,4-81,2)
Equação da reta	2,89*x+ (-4,34)	9,54*x+(-13,62)
Coefficiente de correlação	0,975	0,948

N=100 larvas por concentração

**Tabela 5** - Resultados da quantificação das doses letais dos OE's de plantas de diferentes origens geográficas em larvas do *Ae. aegypti*.

Conc. letais µl L <sup>-1</sup>	<i>F. vulgare</i> Cabo Verde	<i>F. vulgare</i> Portugal	<i>trans</i> -Anetol	<i>M. pulegium</i> Cabo Verde	<i>M. pulegium</i> Portugal	Pulegona
LC <sub>50</sub>	23,3	28,0	25,9	136,1	97,9	58,5
LC <sub>90</sub>	30,1	39,6	37,8	183,4	140,9	100,4
LC <sub>99</sub>	37,1	52,4	51,2	223,9	189,6	155,9

dos resultados da atividade dos OE's sobre as larvas de *Ae. aegypti* (Figura 3) evidencia a existência de efeitos sinérgicos entre vários constituintes ativos. Efetivamente, o efeito larvicida de cada um dos compostos ativos maioritários isoladamente é inferior ao efeito observado para a fração de onde os compostos foram isolados. Assim, a atividade biológica nem sempre se deve a um único composto, como foi verificado com o *trans*-anetol de *F. vulgare*. No entanto, no caso de *M. pulegium* constatou-se que a elevada atividade larvicida da pulegona, um dos seus compostos maioritários, é comparável à atividade do OE bruto [LC<sub>50</sub>-58,5 µl/l versus LC<sub>50</sub>-97,9 µl/l (Tabela5)], o que nos leva a inferir que, muito provavelmente, a ação larvicida desta planta pode ser devida apenas à pulegona.

No caso de *Anopheles arabiensis* foi grande a dificuldade no estabelecimento de uma colónia, tendo-se revelado difícil e morosa a produção suficiente de indivíduos para se efetuarem os ensaios previstos. Assim optou-se por fazer bioensaios larvares somente com *F. vulgare*, a planta que, nos ensaios preliminares, revelou maior eficácia. Os resultados deste ensaio indicam que o OE de *F. vulgare* de Portugal é potencialmente mais ativo que o OE do funcho de Cabo Verde. No entanto é necessária a realização de maior número de réplicas (Tabela 6).

### Conclusões

Os ensaios larvicidas com três réplicas de 100 larvas por cada concentração revelaram que *F. vulgare* de origem cabo-verdiana apresenta um elevado potencial larvicida, superior ao da planta de origem portuguesa. Por seu turno, *M. pulegium* de Portugal parece ser mais eficaz que os exemplares de Cabo Verde, embora sejam necessárias mais réplicas destes ensaios.

Como já foi referido, as diferenças de atividade obtidas podem estar relacionadas com as características edafoclimáticas, contudo a composição química dos óleos essenciais é determinada por fatores genéticos, porém, outros fatores podem causar alterações significativas na produção dos metabolitos secundários. De facto, os metabolitos secundários representam uma interface química entre as plantas e o ambiente. Os estímulos decorrentes do ambiente, no qual a planta se encontra, podem redirecionar a via metabólica, conduzindo a biossíntese de diferentes compostos. Destes fatores destacam-se: as interações planta/ microrganismos, planta/ insetos e planta/ planta; idade e estágio de desenvolvimento, fatores abióticos como luminosidade, temperatura, pluviosidade, nutrição, época e horário de colheita, bem como técnicas de colheita e pós-colheita. É válido salientar que estes fatores podem apresentar correlações entre si, não atuando isoladamente, podendo exercer influência conjunta no metabolismo secundário. Este estudo permitiu caracterização química a avaliação das atividades de plantas provenientes de regiões geográficas, que ainda não tinham sido estudadas, com resultados bastante promissores.

## Bibliografia

1. James, A.A., (1992). Mosquito Molecular Genetic. The hand that feed bite back. *Science*, **257**: 37-38.
2. Gubler, D.G., (1998). Ressurgent Vector Born Diseases as Global Health Problem. *Emerg. Infect. Dis.*, **4**: 442-450.
3. WHO, (2012). World Malaria Report 2012. Acedido em 02 de maio de 2013  
in: [http://www.who.int/malaria/publications/world\\_malaria\\_report\\_2012/report/en/index.html](http://www.who.int/malaria/publications/world_malaria_report_2012/report/en/index.html) (acedido a).
4. TDR/WHO, (2002). Training in Tropical Disease. *Malaria Fact Sheet*, Geneva.
5. Roll Back Malaria (RBM/WHO), (2000). RBM Advocacy Guide. Geneve, *World Health Organization*.
6. GHO- Global Health Observatory, (2008). Consultado em Maio de 2013.  
In: [http://www.who.int/gho/mdg/diseases/malaria/situation\\_mortality](http://www.who.int/gho/mdg/diseases/malaria/situation_mortality)
7. Malaria Foundation International. About Malaria. Consultado em Junho de 2013.  
in: [http://www.malaria.org/index.php?option=com\\_content&task=section&id=8&Itemid=32](http://www.malaria.org/index.php?option=com_content&task=section&id=8&Itemid=32).
8. Ministério da Saúde, (2009). Plano Estratégico de pré-eliminação do paludismo 2009 - 2013, Ministério da Saúde, Direção Geral de Saúde e Programa Nacional de luta contra o Paludismo, Cabo Verde.
9. Alves, J., (1994). *Analyse de situaçao do paludismo em Cabo Verde*. Rapport du PNLN.
10. Alves, J., B. Gomes, R. Rodrigues, J. Silva, A.P. Arez, J. Pinto, and C.A. Sousa, (2010). Mosquito fauna on the Cape Verde Islands (West Africa): an update

## Agradecimentos

Fundação Calouste Gulbenkian pelo financiamento.  
Doutora Cândida Maria Liberato (Investigadora jubilada do ICT) pelo apoio na identificação das plantas.  
Eng. Manuel Delgado da Delegação do Ministério do Desenvolvimento Rural, MDR. Porto Novo, Santo Antão, Cabo Verde, pelo apoio técnico na colheita das plantas.  
Sr<sup>a</sup> Conceição, Responsável pelo viveiro do Porto Novo (Santo Antão) pela ajuda na colheita das plantas.  
Sr. Jorge Rocha pelo apoio na colheita de mosquitos na ilha de Santiago, Cabo Verde.

## Justificação de utilização de animais

A utilização dos animais foi necessária para alimentação das colónias de mosquitos, tendo a sua manipulação sido efetuada de acordo com as normas em vigor da Direção Geral da Veterinária e por pessoal devidamente certificado (Diara Kady Monteiro Vieira Lopes Rocha -Curso de Experimentação Animal (FELASA) -Categoria C, realizado em 17/04/2006 - 28/04/2006.

on species distribution and a new finding. *Journal of Vector Ecology*, **35**(2).

11. Cambournac, F.J., Petrarca V., Coluzzi M., (1982). *Anopheles arabiensis* in the Cape Verde archipelago. *Parassitologia*, **24**: 265-267.
12. Gubler, D.J. & Kuno, G., (1997). *Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever*. Cab International. USA. 478p.
13. Borges, S.M.A.A., (2001). Importância epidemiológica do *Aedes albopictus* nas Américas. Dissertação de Mestrado. Acedido em Junho de 2010. In: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/86/Martados\\_anjos2.pdf](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/86/Martados_anjos2.pdf)
14. Franco, L., A. Di Caro, F. Carletti, O. Vapalahti, C. Renaudat, H. Zeller, and A. Tenorio, (2010). Recent expansion of dengue virus serotype 3 in West Africa. *Eurosurveillance*, **15**(7).
15. Brogdon, W.G. & McAllister, J.C., (1998). Synopses "Insecticide resistance and vector control", *Emerg. Inf. Diseases*, **4**: 605-611.
16. Bakkali, F. et al, (2008). Biological effects of essential oils - A review, *Food and Chemical Toxicology* **46** (2), 446-475.
17. World Health Organization (WHO, 1981a). *Instructions for determining the susceptibility or resistance of mosquito larvae to insecticides*. Geneva. 6 p.
18. World Health Organization (WHO, 1981b). *Criteria and Meaning of Tests for Determining the Susceptibility or Resistance of Insects to Insecticides*. Geneva. 4 p.
19. WHO, (1998). Test procedures for insecticide resistance monitoring in malaria vectors, bio-efficacy and persistence of insecticides on treated surfaces. WHO, Geneva, Switzerland (28-30 September).
20. Chung I.M., Ro H.M., Moon H.I., (2011). Major essential oils composition and immunotoxicity activity from leaves of *Foeniculum vulgare* against *Aedes aegypti* L. *Immunopharmacol Immunotoxicol*, **33**(3):450-3.
21. Sukumar, K., Perich M.J., Boobar, L.R., 1991. Botanical Derivatives in Mosquito Control: A Review. *J. Am. Mosq. Contr. Assoc.*, **7**: 210-237.

# Das Américas para o mundo: o desafio da globalização da doença de Chagas

From the Americas to the world: the challenge of Chagas disease globalization

## Ana Rita Ferrão

Unidade de Ensino e Investigação de Clínica Tropical  
Instituto de Higiene e Medicina Tropical Universidade Nova de Lisboa

## Marcelo Sousa Silva

Unidade de Ensino e Investigação de Clínica Tropical  
Instituto de Higiene e Medicina Tropical Universidade Nova de Lisboa

## Jorge Atouguia

Unidade de Ensino e Investigação de Clínica Tropical  
Instituto de Higiene e Medicina Tropical Universidade Nova de Lisboa

## Jorge Seixas

Unidade de Ensino e Investigação de Clínica Tropical  
Instituto de Higiene e Medicina Tropical Universidade Nova de Lisboa

## Resumo

A doença de Chagas é causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* e pode ser transmitida aos humanos através do insecto vector triatomíneo (apenas na América latina), de mãe para filho, por transfusão, por transplante ou por via oral. Após uma fase aguda de algumas semanas de duração, a doença evolui cronicamente durante décadas, de forma assintomática. Até 40% dos indivíduos nesta fase progridem para a fase crónica sintomática, caracterizada por insuficiência cardíaca progressiva com arritmias severas e/ou dilatações do trato digestivo.

O deslocamento de um número cada vez mais elevado de migrantes da América Latina para a Europa faz com que a doença de Chagas seja actualmente um problema de saúde pública nesta região. Em Portugal o número de imigrantes latino-americanas tem aumentado ano após ano, destacando-se o Brasil como país de origem. No entanto, o número de residentes latino-americanos com doença de Chagas em Portugal é desconhecido.

A Organização Mundial de Saúde preconiza a realização de rastreios para a prevenção da transmissão de *T. cruzi* em área não-endémica. Esta prevenção deverá ser efectuada ao nível das transfusões sanguíneas, transplantação de órgãos e transmissão vertical. No entanto, apenas alguns países europeus efectuem rastreios sistemáticos para a doença de Chagas. Em Portugal existem apenas 9 casos confirmados de doença de Chagas, o que constitui, segundo as estimativas do número potencial de infectados por *T. cruzi*, uma enorme discrepância. Foram efectuados no nosso país dois estudos epidemiológicos para detecção de *T. cruzi*, sendo que um deles ainda se encontra em curso. Nestes estudos não foram, até à data, encontrados casos positivos.

A doença de Chagas é ainda uma doença negligenciada, pouco conhecida pela maioria dos profissionais de saúde e cujo diagnóstico e terapêutica estão ainda longe de ser ideais. Os desafios colocados pela sua globalização poderão ajudar a obter avanços no seu processo de erradicação.

## Palavras Chave:

Doença de Chagas, Doença tropical negligenciada, Globalização, *Trypanosoma cruzi*, Tripanosomiase Americana.

## Abstract

Chagas disease is caused by the protozoan *Trypanosoma cruzi* and can be transmitted to humans by a triatomine vector (only in Latin America), from mother to child, transfusion, transplant or orally. After an acute phase of several weeks, the disease progresses asymptotically for decades. Approximately 40 % of the subjects in this phase progress to the chronic phase, which is characterized by progressive heart failure with severe arrhythmias and/or dilations of the digestive tract.

The movement of an increasingly number of migrants from Latin America to Europe establishes Chagas disease as a public health problem in this region. In Portugal the number of Latin American immigrants has increased year after year. Brazil is highlighted as the main country of origin. However, the number of Latin American residents with Chagas disease in Portugal is unknown.

The World Health Organization recommends screening tests for *T. cruzi* to prevent transmission in non-endemic countries. This prevention would be made at the level of blood transfusions, organ transplantation and vertical transmission. However, only a few European countries perform systematic screening for Chagas disease. In Portugal there are nine confirmed cases of Chagas disease, which compared to the estimated number of existing cases constitutes a huge discrepancy. Two epidemiological studies for detection of *T. cruzi* were made in our country, one of which is still ongoing. These studies have not, to date, found positive cases.

Chagas disease is still a neglected disease, poorly understood by most of the health professionals and diagnosis and treatment are still far from ideal. The challenges established by its globalization may help in moving forward towards its eradication

## Key Words:

Chagas disease, Neglected tropical disease, Globalization, *Trypanosoma cruzi*, American Tripanosomiase.

## Definição e Impacto na Saúde Pública

A doença de Chagas, ou Tripanosomíase Americana, é uma zoonose causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*), transmitida maioritariamente através de um vector invertebrado, da subfamília *Triatominae* (Maudlin *et al.* 2004; World Health Organization 2007; WHO Expert Committee 2002). A doença evolui em duas fases: aguda, até cerca de dois meses após infecção (World Health Organization 2010), e crónica, que poderá ocorrer de forma indeterminada ou sintomática (cardíaca e/ou digestiva), entre 10 a 30 anos após infecção (Rassi & Marin-Neto 2010). Considera-se que 60 a 70% dos indivíduos infectados por *Trypanosoma cruzi* permanecem na fase indeterminada da doença (Rassi & Marin-Neto 2010).

Existe um grande número de reservatórios vertebrados e de insectos triatomíneos que participam na transmissão desta doença em área endémica, tornando complexa a sua epidemiologia e o seu controlo (World Health Organization 2007). A infecção ocorre por penetração pela conjuntiva, mucosa oral ou nasal das formas infectantes de *T. cruzi* presentes nas fezes do vector (Cook & Zumla 2009).

A transmissão do parasita pode ocorrer também através de transfusão sanguínea, transplante de órgãos (WHO Expert Committee 2002), transmissão congénita (Reiche *et al.* 1996), ou amamentação (WHO Expert Committee 2002). É crescente o número de casos de infecção por via oral, por consumo *in natura* de alimentos conspurcados por fezes do vector contendo o parasita, nomeadamente sumos (Shikanai-Yasuda & Carvalho 2012).

As áreas endémicas da transmissão deste parasita, onde existem insectos infectados responsáveis pela transmissão vectorial estão limitadas à América Central e Sul (WHO Expert Committee 2002). Fora destas áreas endémicas, a doença de Chagas vem assumindo uma importância crescente, em função do aumento no fluxo emigratório de latino-americanos (WHO Expert Committee 2002; World Health Organization 2009b).

## Situação epidemiológica actual em países não endémicos

A migração de latino-americanos tem vindo a tornar-se cada vez mais evidente nos países da Europa (Góis *et al.* 2009). Estes migrantes são maioritariamente jovens, em idade reprodutiva e com as mulheres em elevada proporção (Ferrão *et al.* 2012). A nacionalidade estrangeira mais representativa em Portugal, segundo os dados mais recentes do Serviço de Estrangeiros e Fronteiras, é a brasileira (Serviço de Estrangeiros e Fronteiras 2012).

Em países com indivíduos provenientes de zona endémica para doença de Chagas o risco de transmissão autóctone da doença por transfusão, transplante, e transmissão materno-

-fetal fica estabelecido (Velarde-Rodríguez *et al.* 2009). A transmissão de *T. cruzi* associada a transfusão sanguínea ou transplante de órgãos foi já documentada em países como os EUA, Espanha, Canadá e Suíça (Piron *et al.* 2008; Gascon *et al.* 2009; Guerri-Guttenberg *et al.* 2008). Estima-se que o número de indivíduos infectados por *T. cruzi* na Europa exceda os 80 000 (World Health Organization 2009b; Basile *et al.* 2011).

Actualmente o número de residentes latino-americanos com doença de Chagas em Portugal é desconhecido, mas as estimativas indicam cerca de 500 a 1000 indivíduos infectados em território nacional (Basile *et al.* 2011). O número total de casos de doença de Chagas laboratorialmente confirmados em Portugal é 9 (Cortez *et al.* 2012).

Existe desde 2006 uma directiva europeia publicada pelo Parlamento Europeu que sugere a realização de um rastreio de dadores de sangue e órgãos sob risco para a infecção por *T. cruzi* tendo em consideração o seu historial epidemiológico (Comissão das Comunidades Europeias 2006). A Organização Mundial de Saúde (OMS) preconiza a realização de rastreios para a prevenção da transmissão de *T. cruzi* por transfusão sanguínea e transplante de órgãos tanto em área endémica como em países não-endémicos (World Health Organization 2008; Fondation Merieux & World Health Organization 2008; World Health Organization 2010). Actualmente quatro países europeus aplicam medidas preventivas para a transmissão de *T. cruzi* através de transfusão sanguínea: Espanha, França, Reino Unido e Suíça. Quanto à prevenção da doença de Chagas por transplante de órgãos, são efectuados rastreios em dadores apenas em Espanha, Itália e Reino Unido (Chagas Disease Europe Working Group, informação pessoal).

Em Portugal aplica-se a directiva europeia 2006/17/CE, na qual consta que indivíduos sabidamente infectados por *T. cruzi* deverão ser excluídos da dádiva de sangue, e que não especifica como proceder no caso de um doente que nunca tenha sido rastreado para esta doença. No entanto, está prevista a implementação futura de um protocolo que excluirá da doação de sangue e órgãos os indivíduos considerados sob risco epidemiológico de estarem infectados por *T. cruzi*. (Chagas Disease Europe Working Group, informação pessoal).

Foi efectuado em 2008-2009 no Porto um estudo epidemiológico em 433 dadores de sangue considerados de risco para a doença de Chagas, no qual não se encontraram amostras positivas (Queirós *et al.* 2010). A realização de rastreio da doença de Chagas em grávidas provenientes de região de risco considera-se de grande importância, pois a maioria das grávidas infectadas são assintomáticas (Nisida *et al.* 1999). A realização deste tipo de rastreio é considerada rentável mesmo em áreas não-endémicas para a doença de Chagas (Wilson *et al.* 2008; Sicuri *et al.* 2011), sendo já efectuado em algumas instituições em Itália, na Suíça, e em várias regiões autónomas de Espanha (Jackson *et al.* 2009; World Health Organization 2009b; Flores *et al.* 2008; Rueda *et al.* 2009;

Generalitat de Catalunya - Departament de Salut 2010). Em Portugal não existe um rastreio sistemático em grávidas de risco (World Health Organization 2009b). A percentagem mais representativa de nados vivos filhos de mães com nacionalidade estrangeira em Portugal no ano de 2009 correspondia à nacionalidade brasileira com um total de 3 786 recém-nascidos, representando 3,81% dos nascimentos em Portugal de filhos de mães estrangeiras nesse ano (Instituto Nacional de Estatística 2010). Tendo em conta estes dados, encontra-se em curso, desde 2011, um estudo epidemiológico piloto para detecção de grávidas infectadas por *T. cruzi* em três maternidades da grande Lisboa, até à data sem casos positivos (Ferrão *et al.* em preparação).

### Características clínicas e imunológicas da doença e problemas do diagnóstico

Existem manifestações clínicas na fase aguda e na fase crónica da doença; no entanto a maioria dos doentes apresenta-se oligossintomática ou assintomática e não sabe estar infectada (Dias *et al.* 1956). Em área endémica, a fase aguda tende a ocorrer nos primeiros anos de vida, sendo verificados sintomas inespecíficos como febre, mal-estar geral, dores musculares, anorexia, e em alguns casos diarreia e vômitos. Há geralmente edema, aumento dos nódulos linfáticos, hepatomegália e esplenomegália, configurando na maioria das vezes um síndrome de mononucleose (WHO Expert Committee 2002).

Após a infecção aguda verifica-se uma grande diminuição do número de parasitas em circulação e este é encontrado principalmente na sua forma intracelular nos órgãos alvo: coração, sistema nervoso central, sistema nervoso autónomo, e sistema digestivo (WHO Expert Committee 2002). A persistência do parasita nestes órgãos, associada a determinados tipos de resposta imune poderá levar a complicações cardíacas e digestivas décadas depois, na fase crónica da doença (WHO Expert Committee 2002; Ayo, 2013).

A fase indeterminada corresponde a um período prolongado de aparente cura clínica durante o qual a doença progride silenciosa e sub-repticiamente (Laranja *et al.* 1948). O aparecimento de variadas lesões em órgãos internos, principalmente no coração, pode levar à ocorrência de morte súbita por arritmia cardíaca. É nesta fase que se encontram a maioria dos doentes, geralmente sem sabê-lo (World Health Organization 2010; Junior *et al.* 2001).

A fase crónica sintomática da doença de Chagas ocorre cerca de 10 a 30 anos após a infecção inicial (Rassi & Marin-Neto 2010). Após vários anos de uma fase assintomática, considera-se que cerca de 20% a 30% dos doentes poderão desenvolver sintomas cardíacos, ao passo que cerca de 5% a 10% poderão desenvolver sintomas digestivos. A Miocardiopatia Crónica Chagásica (MCC) resulta numa insuficiência cardíaca progressiva, acompanhada de arritmias severas e fenó-

menos trombo-embólicos, inclusive para o Sistema Nervoso Central. O atingimento digestivo resulta em denervação, principalmente dos segmentos terminais do esófago e cólon, a montante dos quais se estabelecem grandes dilatações (megaesófago e megacólon chagásicos). (World Health Organization 2009a).

Não existe até hoje uma técnica que seja considerada de referência para o diagnóstico da doença de Chagas, em especial na fase crónica (Flores-chávez *et al.* 2007; Otani *et al.* 2009). No entanto, a OMS preconiza que um diagnóstico definitivo nesta fase da doença é aceite se dois testes serológicos diferentes de detecção de anticorpos revelarem um resultado positivo, funcionando o primeiro como teste de rastreio e o segundo como teste confirmatório (WHO Expert Committee 2002).

Em caso de suspeita de doença aguda considera-se útil a realização de exame a fresco ou corado de esfregaço de sangue, para observação directa do parasita (WHO Expert Committee 2002). A *Polimerase Chain Reaction* (PCR) poderá ser aplicada na fase aguda ou para detecção de infecção congénita (Fondation Merieux & World Health Organization 2008), embora na fase crónica a precisão deste método seja limitada, devido à baixa parasitemia que existe nessa fase da doença (Otani *et al.* 2009). São utilizados actualmente para a fase crónica da doença testes de Hemaglutinação Indirecta (HAI), Imunofluorescência Indirecta (IFI) e *Enzyme-linked Immunosorbent Assay* (ELISA) (WHO Expert Committee 2002). A reactividade cruzada de alguns pacientes infectados com *Leishmania spp.*, *Trypanosoma rangeli* (não patogénico) e *Plasmodium spp.* está bem estabelecida, devendo este ser um factor a ter em consideração na escolha do teste serológico mais adequado para uma determinada população (WHO Expert Committee 2002; Flores-Chávez *et al.* 2009).

### A terapêutica da doença de Chagas

Para o tratamento etiológico da doença de Chagas existem em utilização dois derivados nitroimidazólicos, tripanocidas, o Nifurtimox e o Benznidazol (Villar *et al.* 2009), que foram inicialmente testados em casos de fase aguda, e mais tarde na fase crónica (World Health Organization 2007). O seu uso está associado a efeitos adversos importantes e severos; estão contra-indicados na gravidez e na insuficiência hepática e renal. Sabe-se actualmente que os efeitos adversos de ambos os fármacos são mais frequentes e graves em indivíduos adultos (World Health Organization 2007).

Ambos os fármacos são razoavelmente eficazes na fase aguda da patologia (entre 58 e 76% de cura parasitológica), mas a sua eficácia diminui à medida que a doença se torna crónica. No entanto, sabe-se que podem eventualmente diminuir a carga parasitária na fase indeterminada e crónica inicial da doença, de forma a impedir a sua evolução e prevenir complicações (Villar *et al.* 2009; Viotti *et al.* 2011).

Dadas as incertezas sobre a razão risco-benefício, muitos clínicos, em caso de forma cardíaca ou digestiva, prescrevem apenas tratamento de suporte, numa tentativa de evitar uma agravação do problema no órgão, ou recomendam apenas modificações no estilo de vida e dieta (World Health Organization 2007). O problema com esta aproximação terapêutica é que não altera a evolução da doença: a MCC evolui inexoravelmente para insuficiência cardíaca intratável a necessitar transplante cardíaco e os “megs” para situações cirúrgicas complexas. O tratamento anti-parasitário deverá ser realizado ponderando os seus benefícios e riscos, os custos, a aceitação ou recusa do doente e a avaliação clínica do médico (World Health Organization 2007).

A sero-negativação após tratamento antiparasitário é muito lenta, sendo que os anticorpos poderão levar cerca de uma década a diminuir substancialmente em indivíduos curados (World Health Organization 2007). Assim, é sugerido que a avaliação da terapêutica seja efectuada através da comparação do título de anticorpos, cuja diminuição é sugestiva de um processo de cura, eventualmente associada ao uso de técnicas de PCR ao longo do tempo (Pérez-Molina *et al.* 2009). Não existe actualmente uma vacina disponível que previna a doença de Chagas (World Health Organization 2011).

### Iniciativas de investigação e controlo da doença

Encontra-se actualmente em curso um projecto de avaliação da eficácia e segurança do tratamento da Tripanosomíase Americana com Benznidazol (*BENEFIT*), o primeiro estudo randomizado e controlado multicêntrico contra placebo efectuado em doentes que se encontram na fase crónica da doença, na sua forma cardíaca. Os resultados preliminares indicam que cerca de 15% dos pacientes interrompem a terapêutica, embora cerca de 6% desses doentes a retomem posteriormente (Marin-Neto *et al.* 2009).

Está em desenvolvimento um estudo em fase II de um candidato ao tratamento de doença de Chagas, denominado E1224, derivado do fármaco pro-ravuconazol (anti-fúngico inibidor de ergosterol), actualmente a ser testado em doentes adultos em fase crónica indeterminada (Torrice 2011). A utilização de um outro anti-fúngico, posaconazol, encontra-se também em estudo quanto ao seu efeito tripanocida em humanos, já demonstrado em modelo animal (Molina *et al.* 2012).

Decorre actualmente também o projecto BERENICE (*Benznidazol and triazol research group for nanomedicine and innovation*), financiado pela Programa FP7 da Comunidade Europeia. O objectivo central deste projecto é a potencialização da utilização do benznidazol em nanoformulações farmacêuticas, com a finalidade de reduzir a dosagem terapêutica deste fármaco e consequentemente a sua toxicidade (<http://www.berenice-project.eu/>).

on *Chagas disease*), financiado pela Programa FP7 da Comunidade Europeia. O objectivo central deste projecto é a potencialização da utilização do benznidazol em nanoformulações farmacêuticas, com a finalidade de reduzir a dosagem terapêutica deste fármaco e consequentemente a sua toxicidade (<http://www.berenice-project.eu/>).

### Conclusão

A doença de Chagas continua a ser uma das mais importantes doenças tropicais negligenciadas. O panorama epidemiológico tem vindo a modificar-se ao longo das últimas décadas: por um lado as iniciativas de controlo da doença resultaram, por exemplo no Brasil, na interrupção da transmissão vectorial pelo principal vector envolvido; por outro, e ao mesmo tempo, o intenso fluxo migratório de indivíduos latino-americanos portadores, maioritariamente sem o saberem, de doença de Chagas em fase indeterminada, criou um problema de saúde pública fora das regiões endémicas, para o qual os profissionais e sistemas de saúde não estavam preparados. Na Europa, há uma tremenda discrepância entre o número de casos estimado e o notificado: em 2009, em nove países europeus, incluindo Portugal, 4,290 casos tinham sido diagnosticados, comparado com uma estimativa de 68,000 a 122,000 casos esperados.

Os desafios, tanto em área endémica como fora dela, relacionam-se com a necessidade de uma melhor compreensão da imunologia e fisiopatologia da doença, de melhores métodos de diagnóstico e de evidências mais robustas sobre o manejo dos doentes, incluindo a disponibilização de melhores fármacos antiparasitários.

Ainda que o contexto dos países endémicos não seja comparável ao dos países não-endémicos em termos da dimensão do problema e dos recursos disponíveis para lidar com ele, a globalização da doença de Chagas, trouxe, a nosso ver, a possibilidade de lidar com os desafios relacionados com esta patologia de forma colaborativa à escala global. De momento, as consequências mais evidentes desta globalização são uma maior visibilidade e um aumento no grau de alerta dos profissionais de saúde sobre esta doença. A experiência e o “know-how” dos investigadores, profissionais e estruturas de saúde dentro e fora das áreas endémicas estão a ser partilhados à escala mundial, o que irá tendencialmente resultar em mais e melhores instrumentos técnicos para, em associação com o combate à pobreza e à exclusão social, erradicar esta doença num futuro próximo.

## Bibliografia

- Ayo, C. *et al.*, 2013. Genetic Susceptibility to Chagas Disease: An Overview about the Infection and about the Association between Disease and the Immune Response Genes. *BioMed Research International*. Volume 2013, Article ID 284729  
<http://dx.doi.org/10.1155/2013/284729>
- Basile, L. *et al.*, 2011. Chagas disease in European countries: the challenge of a surveillance system. *Eurosurveillance*, 16(37), pp.1-10.
- Chagas Disease Europe Working Group, informação pessoal, 2013.
- Cook, G.C. & Zumla, A.I., 2009. *Manson's Tropical Diseases* 22nd ed. Cook & Zumla, ed., China: Saunders Elsevier.
- Comissão das Comunidades Europeias, 2006. Directiva 2006/17/CE da Comissão. *Jornal Oficial da União Europeia*, p.L 38/40.
- Cortez, J. *et al.*, 2012. Emerging and under-recognized Chagas cardiomyopathy in non-endemic countries. *World Journal of Cardiology*, 4(7), pp.234-239.
- Dias, E. *et al.*, 1956. Chagas' Disease; a Clinical, Epidemiologic, and Pathologic Study. *Circulation*, 14(6), pp.1035-60.
- Ferrão, A., Silva, M., Atouguia, J., Seixas, J., 2012. Estudo Piloto Sobre a Prevalência da Doença de Chagas em Grávidas Latino-americanas em Portugal – Tese de Mestrado. Instituto de Higiene e Medicina Tropical.
- Ferrão, A., Silva, M., Atouguia, J., Seixas, J., Em preparação. Estudo Piloto Sobre a Prevalência da Doença de Chagas em Grávidas Latino-americanas em Portugal.
- Flores-Chávez, M. *et al.*, 2007. Diagnóstico de laboratorio de la enfermedad de Chagas importada. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 25(Supl. 3), pp.29-37.
- Flores-Chávez, M. *et al.*, 2008. Fatal congenital Chagas' disease in a non-endemic area: a case report. *Cases Journal*, 1.
- Flores-Chávez, M. *et al.*, 2009. Comparación de técnicas serológicas convencionales y no convencionales para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas importada en España. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 28(5), pp.284-93.
- Fondation Mérieux & World Health Organization, 2008. *Focus on Neglected Tropical Diseases: Chagas Disease a Public Health Threat in the Americas & Beyond*, Veyrier du Lac.
- Gascon, J., Bern, C. & Pinazo, M.-J., 2009. Chagas disease in Spain, the United States and other non-endemic countries. *Acta tropica*, 115(1-2), pp.22-27.
- Generalitat de Catalunya - Departament de Salut, 2010. *Protocol de cribatge i diagnòstic de malaltia de Chagas en dones embarassades llatinoamericanes i en els seus nadons*, Barcelona.
- Góis, P., Marques, J.C. & Padilla, B., 2009. Segunda ou terceira vaga? As características da imigração brasileira recente em Portugal. *Revista Migrações*, 5, pp.111-133.
- Guerra-Guttenberg, R.A. *et al.*, 2008. Chagas cardiomyopathy: Europe is not spared! *European Heart Journal*, 29(21), pp.2587-2591.
- Instituto Nacional de Estatística, 2010. *Revista de Estudos Demográficos* Instituto Nacional de Estatística, ed., Lisboa.
- Internet: <http://www.bernice-project.eu/>. Acedido em 9.10.2013.
- Jackson, Yves *et al.*, 2009. Congenital Transmission of Chagas Disease in Latin American Immigrants in Switzerland. *Emerging Infectious Diseases*, 15(4), pp.601-603.
- Junior, A.R., Rassi, S.G. & Rassi, A., 2001. Sudden death in Chagas' disease. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 76(1), pp.86-96.
- Laranja, Francisco S., Dias, Emmanuel & Nobrega, Genrad, 1948. Clínica e terapêutica da doença de Chagas. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 46(2), pp.473-529.
- Maudlin, I., Holmes, P.H. & Miles, Michael A., 2004. *The Trypanosomiasis*, 1st ed. CABI Publishing, ed., Trowbridge: Cromwell Press.
- Marin-Neto, J. Antonio *et al.*, 2009. The BENEFIT trial: testing the hypothesis that trypa-
- nocidal therapy is beneficial for patients with chronic Chagas heart disease. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 104(June Suppl. 1), pp.319-324.
- Molina, I. *et al.*, 2012. Evaluación de Posaconazol como nuevo agente contra la enfermedad de Chagas. *VIII taller sobre la enfermedad de Chagas importada*, Avances en el tratamiento antiparasitario, pp.21-22.
- Nisida, I.V. *et al.*, 1999. A Survey of Congenital Chagas' Disease, carried out at Three Health Institutions in São Paulo City, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 41(5), pp.305-311.
- Otani, M.M. *et al.*, 2009. WHO comparative evaluation of serologic assays for Chagas disease. *Transfusion*, 49(6), pp.1076-1082.
- Pérez-Molina, J.A. *et al.*, 2009. Use of benzimidazole to treat chronic Chagas' disease: a systematic review with a meta-analysis. *The Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 64(6), pp.1139-47.
- Piron, M. *et al.*, 2008. Seroprevalence of *Trypanosoma cruzi* infection in at-risk blood donors in Catalonia (Spain). *Transfusion*, 48(9), pp.1862-1868.
- Queirós, L. *et al.* 2010. Estudo Epidemiológico da Doença de Chagas em Dadores de Sangue. *ABO*, 41, pp.29-34.
- Rassi, A. & Marin-Neto, José Antonio, 2010. Chagas disease. *Lancet*, 375(9723), pp.1388-1402.
- Reiche, E.M.V. *et al.*, 1996. Doença de Chagas congênita : epidemiologia , diagnóstico laboratorial , prognóstico e tratamento. *Jornal de Pediatria*, 72(3), pp.125-132.
- Rueda, A.B. *et al.*, 2009. *Enfermedad de Chagas Importada. Protocolo de Actuación en la Comunitat Valenciana* Generalitat Valenciana - Conselleria de Sanitat, ed., Valencia.
- Serviço de Estrangeiros e Fronteiras, 2012. *Relatório de Imigração Fronteiras e Asilo*, Oeiras.
- Shikanai-Yasuda & Carvalho 2012. Oral Transmission of Chagas Disease. *Emerging Infections*, 2012:74, pp.845-852.
- Sicuri, E. *et al.*, 2011. Economic evaluation of Chagas disease screening of pregnant Latin American women and of their infants in a non endemic area. *Acta tropica*, 95 118(2), pp.110-117.
- Torrico, F., 2011. Rationale and design of a proof-of-concept phase II clinical study of E1224, a new drug candidate for chronic Chagas disease. *Tropical Medicine & International Health*, 16(Suppl. 1), pp.21-22.
- Velarde-Rodríguez, M. *et al.*, 2009. Need for comprehensive health care for *Trypanosoma cruzi* infected immigrants in Europe. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 42(Sup. II).
- Villar JC, Villar LA, Marin-Neto JA, Ebrahim S, Yusuf S. Trypanocidal drugs for chronic asymptomatic *Trypanosoma cruzi* infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2002, Issue 1. Art. No.: CD003463. DOI: 10.1002/14651858.CD003463.
- Viotti, R. *et al.*, 2011. Impact of aetiological treatment on conventional and multiplex serology in chronic Chagas disease. *PLoS neglected tropical diseases*, 5(9), p.e1314.
- Wilson, L.S. *et al.*, 2008. Cost-effectiveness of implementation methods for ELISA serology testing of *Trypanosoma cruzi* in California blood banks. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 79(1), pp.53-68.
- WHO Expert Committee, 2002. *Control of Chagas Disease*, Geneva.
- World Health Organization, 2007. *Reporte sobre la enfermedad de Chagas*, Buenos Aires.
- World Health Organization, 2008. *Chagas disease : control and elimination Report of the Secretariat*, Geneva.
- World Health Organization, 2009b. *Control and prevention of Chagas disease in Europe*, Geneva.
- World Health Organization, 2010. *Chagas disease : control and elimination*, Geneva.
- World Health Organization, 2011. *Working to overcome the global impact of neglected tropical diseases*, Geneva.

# Emergências médicas em Medicina do Viajante

## Medical Emergencies in Travel Medicine

**Nuno Marques**

Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

**Cândida Abreu**

Hospital de S. João, Porto

**João Costa Ribeiro**

Instituto Nacional de Aviação Civil, Lisboa

**Jorge Seixas**

Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Lisboa

**Jorge Atouguia**

Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Lisboa

### Resumo

Neste artigo são focados os principais problemas em medicina do viajante que possam necessitar de uma atuação médica de emergência. Febre no viajante é o primeiro alerta. A geografia médica, a epidemiologia, e uma anamnese cuidadosa que inclua o conhecimento sobre o contacto anterior com outras doenças febris tropicais, são fundamentais na caracterização da doença e da sua gravidade. Malária, arbovírus e vírus causadores de febres hemorrágicas, e ainda infeções virais e parasitárias do sistema nervoso central por helmintas ou protozoários, são alguns exemplos de agentes infecciosos ou doenças tropicais que podem evoluir como emergências médicas. Pela sua especificidade, e pela pouca informação que os clínicos têm sobre medicina aeronáutica, estão também incluídas neste texto as importantes emergências médicas a bordo, e os riscos que representam para quem viaja de avião.

#### Palavras Chave:

Medicina do viajante, emergência médica, malária, dengue, arbovírus, vírus neurotrópicos, febres hemorrágicas, parasitoses, sistema nervoso central, medicina aeronáutica.

### Abstract

This paper describes the most important travel medicine diseases that might require an emergency medical action. Fever in the traveller is the first alert. The medical geography, the epidemiology, and a careful anamnesis which includes the knowledge about previous contact with other tropical febrile illnesses, are critical in characterizing the disease and its severity. Malaria, arbovirus and hemorrhagic fevers virus, as well as viral and parasitic infections of the central nervous system by helminths or protozoa, are examples of infectious agents or tropical diseases that can be medical emergencies. Aviation medicine is very specific and physicians have little knowledge about it. In-flight emergencies are very important in travel medicine, and are also discussed in this paper.

#### Key Words:

Travel medicine, medical emergency, malaria, dengue fever, arboviral infections, neurotropic viruses, hemorrhagic fevers, parasitic diseases, central nervous system, aviation medicine.

### Introdução

O movimento de pessoas de e para países tropicais é crescente. O comércio, as viagens, as alterações ecológicas e as movimentações de populações atingiram uma escala verdadeiramente global.

O conceito de problemas de saúde “domésticos” por oposição aos “internacionais” está ultrapassado. As patologias infecciosas tropicais importadas causam danos individuais e de saúde pública significativos e o seu impacto tende a ser maior, sobretudo neste momento da nossa história, em que cada vez mais portugueses viajam

e vivem em países de risco.

O conhecimento da maioria dos profissionais de saúde sobre os problemas relacionados com as viagens/migrações e as patologias importadas/tropicais é muito limitado. Mesmo os que se dedicam com mais especificidade a estes temas necessitam de uma actualização continuada. E algumas destas doenças, sobretudo a malária, o dengue e infeções do Sistema Nervoso Central são emergências médicas, que exigem diagnóstico e terapêutica correctas e urgentes. O desconhecimento destas doenças e da sua gravidade põe em risco a vida do doente, e é fundamental que os profissionais de saúde tenham consciência deste problema.

## Malária do Viajante: uma urgência médica

A malária, uma doença parasitária ancestral cuja distribuição afecta áreas extensas de países tropicais, representa um risco não descurável para o viajante, sobretudo para o viajante não informado. Na realidade se para o natural das zonas endémicas de malária a doença é comum e os seus sintomas reconhecidos, havendo em benefício do doente a protecção imunitária que episódios passados da doença transmitem, no viajante a situação é completamente diferente.

Sintomas inespecíficos como febre, mal-estar, cefaleias, vómitos ou diarreia que acometam o viajante regressado de zona de endemia de malária, sobretudo se este não fez ou não está a fazer quimioprofilaxia da doença, devem fazer de imediato suspeitar do diagnóstico. Relativamente aos doentes semi-imunes os viajantes com malária tem tendencialmente formas de apresentação mais sintomáticas, parasitemias mais elevadas, resposta mais lenta ao tratamento (mais tempo para negativar a parasitemia) e maior duração da febre, podendo também apresentar formas graves com *P. vivax* e *P. knowlesi*. Outros diagnósticos diferenciais deverão ser equacionados, ou não fosse a malária a “grande imitadora”: dengue, sepsis, febre tifóide, pneumonia, infecção gastrointestinal, etc.

A suspeita de malária tem que implicar procura imediata de ajuda médica, em hospital ou clínica com cuidados diferenciados, idealmente com acesso a cuidados intensivos e suporte ventilatório e hemodinâmico para as formas mais graves ou que evoluam nesse sentido. Deverá ser possível fazer testes de pesquisa do *Plasmodium*: a pesquisa em lâmina do parasita e também os testes rápidos de detecção de antígenos de *Plasmodium*, com elevada sensibilidade e especificidade, que nos permitem diferenciar a espécie de *Plasmodium* envolvida. Efectuado o diagnóstico a terapêutica deve ser imediata, de acordo com as indicações estabelecidas pela OMS e, se possível, com recurso às artemisininas (em combinação com outros antimaláricos), fármacos que se provou terem capacidade de negativar de forma mais rápida a parasitemia e terem menores efeitos laterais do que a quinina.

O diagnóstico precoce é um dos factores de relevo para evolução clínica favorável, ao permitir um início precoce de terapêutica adequada. A parasitemia deve ser sempre quantificada e a espécie de *Plasmodium* identificada; para o viajante não imune para a doença, parasitemia superior a 2% é já critério de gravidade devendo a medicação ser iniciada por via endovenosa, o que implica o internamento do doente, idealmente em local com acesso a cuidados intensivos. Complicações precoces da malária são o atingimento cerebral (malária cerebral), o ARDS, habitualmente diagnosticado um pouco mais tarde, e as disfunções de vários órgãos (rim, fígado, me-

dula óssea) que implicam o acesso a cuidados intensivos para suporte e tratamento. Nos casos de malária de importação formas graves são descritas em cerca de 10% dos casos e a mortalidade atinge 7-25%. Não devem ser esquecidas, na decisão terapêutica, as resistências, cada vez mais disseminadas, do parasita à cloroquina em praticamente todas as zonas de risco de malária excepto o Médio Oriente e áreas na América Central e Caraíbas, mas também as resistências à mefloquina e, em algumas zonas da Ásia, a recente resistência às artemisininas, a arma terapêutica mais recente.

Problemático poderá ser também o diagnóstico de malária nos viajantes não-imunes em área endémica, em que o acesso a cuidados médicos e a cuidados diferenciados pode ser difícil senão impossível. Aí a suspeição clínica pode de facto justificar o diagnóstico de presunção e o tratamento sem confirmação laboratorial. O auto-tratamento, que se disponibiliza ao viajante nas consultas de Medicina de Viagem para, em caso de suspeita clínica de malária e na dificuldade de acesso a cuidados médicos por 24 horas ou mais, pode ser uma opção para os que permanecem em zonas sem acesso adequado a cuidados de saúde. Mesmo quando é possível efectuar o diagnóstico, sobretudo através de métodos microscópicos, o erro é muito frequente, sobretudo por falsos positivos. Sempre que se questione o diagnóstico de um primeiro episódio de malária será útil proceder à pesquisa de anticorpos para *Plasmodium* que, sendo negativa, reduz drasticamente a possibilidade de contacto com o parasita, e, conseqüentemente, de diagnóstico positivo de malária.

As medidas preventivas de malária continuam a ser, para o viajante, a forma mais útil de evitar esta doença que na sua forma mais grave pode matar viajantes previamente saudáveis e em idades jovens da vida. A prevenção da picada de insectos e a quimioprofilaxia, quando indicada, são medidas a implementar nos viajantes, alertando-os para as possíveis manifestações da doença que o cumprimento da quimioprofilaxia adequada não exclui na totalidade.

## Urgências em medicina do viajante - Infecções víricas

A maioria dos surtos epidémicos causados por vírus endémicos em regiões de clima tropical/subtropical, ocorre em locais remotos, com infraestruturas sanitárias e recursos de saúde inadequados ou inexistentes, sendo a cadeia epidemiológica difícil de estabelecer na generalidade dos casos. Contudo, numa época em que viajar para estas áreas se torna cada vez mais frequente, aliado ao facto do tempo de duração dessas viagens poder ser inferior ao período de incubação, é preocupante a possibilidade de disseminação geográfica destas doenças.

Assumem um papel de destaque, as febres hemorrágicas por arbovírus (vírus mantidos na natureza através da transmissão biológica por artrópodes hematófagos entre hospedeiros vertebrados susceptíveis, ou por transmissão transovariana em artrópodes) e por filovírus (vírus Marburgo e vírus Ébola, ambos com mortalidade considerável e com patogénese não totalmente esclarecida). Uma das principais preocupações inerentes às febres hemorrágicas víricas, causadas por arenavírus, bunyavírus, flavivírus e filovírus, é o seu potencial para utilização como armas biológicas, em virtude da existência de características como morbidade e mortalidade elevadas, transmissão interpessoal, dose infectante baixa e elevada disseminação por via aérea, ausência de vacinas eficazes, potencial para provocar pânico na sociedade, capacidade de produção em larga escala, e estabilidade ambiental.

O vírus Dengue, que não pode ser aerossolizado em laboratório, não é um agente de bioterrorismo, mas representa, actualmente, uma das maiores preocupações na saúde do viajante que viaja para zonas endémicas (latitude 30° N a 40° S). Trata-se de um arbovírus, da família *Flaviviridae*, com 5 serótipos (1 a 5), mas sem imunidade cruzada entre os diferentes serótipos, pelo que o risco de uma apresentação clínica com maior gravidade e com evolução para a forma hemorrágica é superior numa segunda infecção. Deste modo, é essencial saber o serostatus do viajante, sobretudo quando se trata de um viajante com estadias prévias em zonas endémicas de dengue. Atendendo a que o tratamento é sintomático e tem como objectivo primordial evitar a transudação capilar e o choque hipovolémico, o diagnóstico deve ser feito o mais célere possível. Outro factor relevante prende-se com a necessidade de evitar tratamentos antiparasitários e/ou antibacterianos empíricos, uma vez que o diagnóstico diferencial é vasto e geralmente inclui a malária e infecções bacterianas sistémicas. Assim, testes de diagnóstico rápido (detecção de antígeno NS1; IgM e/ou Ig G por ELISA), isolamento vírico por cultura e/ou técnicas de biologia molecular (PCR) são ferramentas essenciais para uma confirmação laboratorial atempada. O diagnóstico precoce e preciso de dengue permite ainda quebrar a transmissão da doença, reduzir a sua morbidade e impacto na sociedade, bem como possibilitar uma intervenção mais rápida no que concerne ao controlo vectorial. No caso de dengue hemorrágico, uma emergência médica, são necessários recursos de saúde múltiplos, desde a qualidade da suspeita e interpretação dos dados clínicos e laboratoriais do doente, até à capacidade de resposta dos serviços de sangue e das unidades de cuidados intensivos.

As infecções por vírus neurotrópicos, tais como a poliomielite, raiva e encefalite japonesa, representam igualmente uma urgência em Medicina do Viajante. No entanto, a maior ameaça neste grupo de patologias tem sido a infecção pelo vírus West Nile (flavivírus do complexo antigénico do vírus da encefalite japonesa). Trata-se da arbovirose com maior distribuição mundial e, apesar do seu ciclo primário envolver mosquitos ornitofílicos, o Homem constitui um hospedeiro

acidental. A introdução deste vírus, em 1999, na costa leste dos Estados Unidos da América, com rápida propagação por todo o país e causando casos graves de meningoencefalite; o alerta dado, em 2004, sobre a transmissão a dois cidadãos irlandeses que se encontravam de férias no Algarve; o surto durante o verão de 2010, na Grécia e a existência de transmissão transfusional, atestam a relevância deste vírus como agente responsável por epidemias e epizootias.

A globalização suscita desafios importantes na área da Medicina do Viajante, particularmente nas infecções víricas, pelo que a actualização nesta área é crucial.

### **Infecções parasitárias do Sistema Nervoso Central – urgências médicas**

Outras infecções do Sistema Nervoso Central consideradas emergências médicas podem igualmente ser de difícil diagnóstico, porque raras. Incluem-se nestas emergências as infecções por amibas de vida livre, sobretudo por *Naegleria* sp (a meningoencefalite amebiana primária, com uma evolução clínica muito rápida e levando à morte em poucos dias), mas também por *Achantamoeba* sp e *Balamuthia mandrillaris* (com evoluções mais lentas mas igualmente com uma mortalidade muito elevada), ou as infecções por helmintas com fases evolutivas larvares no SNC; o paradigma destes helmintas é *Angyostrongylus cantonensis*, um nemátodo com um ciclo de vida em que tem como hospedeiros o rato e um caracol, e em que o homem se infecta acidentalmente ao ingerir as formas larvares de *Angyostrongylus* a partir do caracol ou de alguns seus subprodutos (por exemplo, as secreções produzidas para favorecer a sua movimentação no solo). A presença de formas larvares do parasita no SNC leva a um quadro de meningite eosinofílica, com um quadro clínico em tudo sobreponível ao de uma meningite bacteriana, mas com a presença de muitos eosinófilos no LCR. O diagnóstico deverá ser suspeitado sempre que haja uma história de viagens (sobretudo Ásia, mas também América Central e Caraíbas), ingestão de alimentos mal cozinhados (não exclusivamente caracóis, mas também alimentos que possam ter sido contaminados por secreções do caracol), e um quadro clínico de reação meníngea. O pedido de pesquisa de eosinófilos no LCR é mandatário; a confirmação do diagnóstico terá de ser feita por técnicas serológicas, a maioria delas existentes apenas fora do país.

### **Emergências médicas a bordo**

O número de 3 mil milhões de passageiros, transportados em todo o mundo, foi atingido no ano de 2012, resultante do aumento de 4,7%, quando comparado com o ano anterior. Ainda nesse ano, o número de partidas aeroportuárias de aeronaves atingiu o recorde de 31 milhões .

Perante estes valores seria expectável uma probabilidade elevada de ocorrência de situações de emergência médica a bordo durante uma viagem aérea, não só pelo número de passageiros em causa, mas também pelas condições ambientais que existem no interior duma aeronave, bom baixa pressão atmosférica e a consequente condição de hipóxia permanente.

Com efeito, o ambiente de cabine tem, em voo, uma altitude entre os 5 000 e os 8 000 pés, o que implica que a pressão atmosférica desce para valores de 565 mm Hg. Consequentemente, temos valores de PO<sub>2</sub> traqueal de 108 mmHg; PO<sub>2</sub> alveolar de cerca de 72mm Hg e uma PO<sub>2</sub> arterial de 55 mm Hg, enquanto a nível do mar, com uma pressão atmosférica de 760 mm Hg, se verifica uma PO<sub>2</sub> traqueal de 149 mm Hg, uma PO<sub>2</sub> alveolar de 103 mm Hg, determinando uma PO<sub>2</sub> arterial de 98 mm Hg. Apesar da curva de dissociação da hemoglobina permitir uma adaptação fisiológica a esta altitude, os neurónios são extremamente sensíveis a esta falta de oxigénio especialmente na chamada áreas superiores do cérebro (responsáveis pelo julgamento, autocrítica, concentração e funções mentais complexas). Sinais de hipóxia cerebral podem começar quando a PO<sub>2</sub> alveolar cai para cerca de 50-60 mmHg.

Cerca de 75% das emergências médicas associadas ao voo ocorre no solo nas horas imediatamente antes ou após o voo e a incidência de passageiros que desenvolveram sintomas requerendo assistência em voo é de apenas 0.003%.

Contudo, a incidência real deste tipo de emergências não é bem conhecida, uma vez que não existe um sistema de participação uniforme e incidentes médicos menores, que não necessitam de apoio médico em terra, usualmente não são notificados.

Alguns estudos, baseados na activação dos serviços de emergência médica à chegada de passageiros num determinado aeroporto, referem 21 a 25 emergências e 0.1 a 0.3 mortes por milhão de passageiros. Um destes, realizado no Seattle – Tacoma International Airport, mostra que 1 em cada 39 600 passageiros e 1 em cada 753 voos tiveram uma emergência com início durante o voo. Outros contabilizaram os eventos que ocorreram em todos os voos numa determinada empresa, ou que tenham originado uma chamada do avião para um sistema médico em terra.

São exemplos, o estudo efetuado na British Airways (1998-1999) com 92 emergências por milhão de passageiros, das quais 70% foram resolvidas pela tripulação e 28 incidentes por milhão (pax) resolvidos por aconselhamento médico do solo e o da Air France (1989 a 1999) que contabilizou 1.9 chamadas do solo por milhão de passageiros.

A Australian Transport Safety Bureau publicou um estudo (1975 -2006) no qual mostra que, durante esse período, dos 284 eventos médicos ocorridos, os traumatismos músculo-esqueléticos minor corresponderam a 26% e o ataque cardíaco constituiu 44% dos casos. A morte teve uma taxa de 3%. Ainda de acordo com este estudo, 99 voos divergiram devido a situações de emergência médica.

A Air Canada, num estudo entre 2004 e 2008 mostrou um total de 220 voos que divergiram, dos quais 91 (41.4%) foi

por decisão do comandante ou de pessoal médico que viajava a bordo. Durante este período fizeram 5 386 contactos por telemedicina, perfazendo 2.4 divergências por cada 100 chamadas. As principais causas foram as de origem cardíaca - 58 desvios (26.4%), seguidas pelas neurológicas - 43 desvios (19.5%), gastrointestinais - 25 desvios (11.4%) e síncope - 22 desvios (10.0%). A paragem cardíaca constituiu 6.8% do total dos desvios.

Em Portugal, no período compreendido entre 2009 e 2012, de um total 7098 registos de ocorrências com aeronaves, 121 (1.7%) correspondem a emergência de índole médica ou de segurança (fumador, passageiro clandestino ou comportamento disruptivo). Mais uma vez a falta de uniformização do sistema de notificação deste tipo de ocorrências impede uma análise adequada.

De qualquer modo e numa perspectiva da Medicina das Viagens, a viagem aérea em si deverá sempre constituir fator a considerar na abordagem do viajante. Embora a estatística aponte para uma baixa probabilidade de ocorrência, a emergência médica durante as horas de duração de um voo, tem sempre de ser equacionada, principalmente para viajantes com problemas de saúde, mobilidade reduzida ou com requisitos especiais.

O ambiente de uma aeronave é uma das condicionantes para determinados doentes e apesar da existência obrigatória de um equipamento médico de emergência a bordo de todos os aviões, e do treino, também obrigatório, das tripulações de cabine, em matéria de primeiros socorros ou até da eventual existência de um sistema de telemedicina que algumas transportadoras dispõem, por vezes não é suficiente para a resolução das múltiplas situações que podem ocorrer ao viajante, pelo que continua a ser o equacionamento prévio a melhor prevenção para limitar a ocorrência deste tipo de problemas. Também o conhecimento das bases da medicina aeronáutica, e dos procedimentos de actuação médica a bordo por parte dos médicos que são passageiros em viagens de avião, a quem a tripulação recorre nos casos de emergência, seria de grande importância para a redução dos números da mortalidade e morbidade a bordo de aeronaves.

## Nota Final

A interface Homem-Natureza encontra-se em constante interação e transformação. São particularmente relevantes no favorecimento da emergência e propagação de epidemias, os comportamentos humanos, os movimentos populacionais (viajantes e fluxos migratórios, incluindo movimentos de refugiados e apátridas), a gestão da produção alimentar e dos recursos hídricos e a urbanização.

A Medicina das Viagens é uma área de mudanças dinâmicas, que ocorrem na epidemiologia global das doenças infecciosas, no padrão de resistências medicamentosas dos microrganismos e na crescente duração, diversidade e complexidade dos itinerários e actividades dos viajantes. O correcto ma-

nuseio de viajantes que apresentam situações de emergência médica necessita uma estreita colaboração entre especialistas das áreas da Urgência / Cuidados Intensivos, Infeciologia / Medicina Tropical e eventualmente Neurologia. Adicionalmente o diagnóstico correcto destas situações requer acesso a recursos laboratoriais adequados, principalmente na área da Microbiologia e Parasitologia médicas, com frequência disponíveis apenas em laboratórios de referência. Esta partilha de saber sobre Emergências médicas no Viajan-

te tenta contribuir para o conhecimento dos problemas relacionados com as principais doenças tropicais importadas e a sua gravidade, servindo como alerta para os profissionais de saúde para a sua rápida suspeita, identificação, diagnóstico e tratamento dos viajantes/migrantes/doentes.

Na base deste processo de identificação correcta destas situações clínicas estarão sempre o conhecimento da Geografia Médica e a realização de uma anamnese detalhada e cuidada.

## Bibliografia

- Guidelines for the treatment of malaria, WHO -- 2nd edition, 2010
- Helena H Askling *et al.* Management of imported malaria in Europe. *Malaria Journal* 2012 11:328 doi:10.1186/1475-2875-11-328
- Lurdes C Santos *et al.* Severe imported malaria in an intensive care unit: a review of 59 cases. *Malaria Journal* 2012, 11:96. <http://www.malariajournal.com/content/11/1/96>
- Michael E Marks *et al.* Severe imported falciparum malaria among adults requiring intensive care: a retrospective study at the hospital for tropical diseases, London *BMC Infectious Diseases* 2013, 13:118 <http://www.biomedcentral.com/1471-2334/13/118>
- Hafall JC *et al.* Cell biology and immunology of malaria *Immunological Reviews* 2011. Vol. 240: 297–316
- Alan F. Cowman J *et al.* The cellular and molecular basis for malaria parasite invasion of the human red blood cell. *Cell Biol.* 2012 Vol. 198 No. 6 961–971 [www.jcb.org/cgi/doi/10.1083/jcb.201206112](http://www.jcb.org/cgi/doi/10.1083/jcb.201206112)
- Tirtha Chakraborty. *Dengue Fever and Other Hemorrhagic Viruses.* Chelsea House Publishers (15 Feb 2008). ISBN-10: 0791085066
- Sousa CA, Clairouin M, Seixas G, Viveiros B, Novo MT, Silva AC, Escaval MT, Economopoulou A. Ongoing outbreak of dengue type 1 in the Autonomous Region of Madeira, Portugal: preliminary report. *Euro Surveill.* 2012;17(49):pii=20333. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=203338>.
- Miranda CH, Borges Mde C, Matsuno AK, *et al.* Evaluation of cardiac involvement during dengue viral infection. *Clin Infect Dis.* 2013 Sep;57(6):812-9. doi: 10.1093/cid/cit403. Epub 2013 Jun 19Z.
- Hubálek and J. Halouzka West Nile fever--a reemerging mosquito-borne viral disease in Europe. *Emerg Infect Dis.* 1999 Sep-Oct; 5(5): 643–650.
- Cummins, R.O.; Schubach, M.A. - Frequency and types of medical emergencies among commercial air travelers. *JAMA* 1989; 261: 1295-9.
- Dehart, Roy L. - *Fundamentals of Aerospace Medicine*, third edition, Lippincott William & Wilkins, New York, (1996).
- DeJohn, C.A.; Wolbrink, A.M.; Véronneau, S.J.; *et al.* - An evaluation of in-flight medical care in the U.S. – *Aviat. Space Environ. Med.* 2002; 73:580
- Dowdall N. "Is there a doctor on the aircraft?" Top10 in-flight medical emergencies. *BMJ* 2000; 321:1336
- Normile, D. Surprising new dengue virus throws a spanner in disease control efforts. *Science*, vol. 342, 25 october 2013.
- Newman, David G. - *An Analysis of In-flight Passenger Injuries and Medical Conditions 1 January 1975 to 31 March 2006 - ATSB TRANSPORT SAFETY REPORT - Aviation Research and Analysis Report - B2006/0171, Final (2006).*
- Rahim, Valani; Cornacchia, Marisa and Kube, Douglas - *Flight Diversions Due to Onboard Medical Emergencies on an International Commercial Airline - Aviation, Space, and Environmental Medicine*, Vol. 81, No. 11, November 2010.
- Speizer, C.; Rennie, C. J.; Breton, H. - Prevalence of in-flight medical emergencies on commercial airlines. *Ann. Emerg. Med.* 1989; 18:26.
- Szmajer, M; Rodriguez, P.; Sauval, P.; *et al.* - Medical assistance during commercial airline flights: analysis of 11 years experience of the Paris Emergency Medical Service (SAMU) between 1989 and 1999. *Resuscitation* 2001; 50:147
- Weinlich, M.; Nieuwkamp, N.; Stueben, U.; *et al.* - Telemedical assistance for in-flight emergencies on intercontinental commercial aircraft. *J. Telemed. Telecare* 2009; 15:409
- Leder, K., , Torresi, J., , Libman, M., e tal. GeoSentinel Surveillance of Illness in Returned Travelers, 2007–2011. *Annals of Internal Medicine.* 2013 Mar;158(6):456-468
- Robinson RD, Waugh CA, Todd CD, *et al.* Rat lungworm: an emerging zoonosis in Jamaica. *Hawaii J Med Public Health.* 2013 Jun;72(6 Suppl 2):33.
- Slom T, Johnson S. Eosinophilic Meningitis. *Curr Infect Dis Rep.* 2003 Aug;5(4):322-328.
- Lorenzo-Morales J, Cabello-Vilchez AM, Martín-Navarro CM, *et al.* Is *Balamuthia mandrillaris* a public health concern worldwide? *Trends Parasitol.* 2013 Oct;29(10):483-8. doi: 10.1016/j.pt.2013.07.009. Epub 2013 Aug 26.
- Serrano-Luna J, Piña-Vázquez C, Reyes-López M, *et al.* Proteases from *Entamoeba* spp. and Pathogenic Free-Living Amoeboae as Virulence Factors. *J Trop Med.* 2013;2013:890603. doi: 10.1155/2013/890603. Epub 2013 Feb 7.

# Da gestão estratégica do sistema de saúde português à avaliação do seu desempenho – um percurso em construção

## Strategic management and performance evaluation in the Portuguese Health System: building the bridge

### Paulo Ferrinho

Unidade de Saúde Pública Internacional e Bioestatística,  
Centro Colaborador da OMS para Políticas e Planeamento da Força de Trabalho em Saúde e,  
CMDT, do Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal.

### Jorge Simões

Unidade de Saúde Pública Internacional e Bioestatística,  
Centro Colaborador da OMS para Políticas  
e Planeamento da Força de Trabalho em Saúde do Instituto de Higiene e Medicina Tropical,  
Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal.  
Universidade de Aveiro

### José Pereira Miguel

Instituto Nacional de Saúde Dr Ricardo Jorge, Ministério da Saúde, Lisboa Portugal.  
Instituto de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

### André Beja

Unidade de Saúde Pública Internacional e Bioestatística,  
Centro Colaborador da OMS para Políticas e Planeamento da Força de Trabalho em Saúde do Instituto de Higiene e Medicina Tropical,  
Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal.

### Maria Cortes

Unidade de Saúde Pública Internacional e Bioestatística,  
Centro Colaborador da OMS para Políticas e Planeamento da Força de Trabalho em Saúde do Instituto de Higiene e Medicina Tropical,  
Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal.

### Zulmira Hartz

Unidade de Saúde Pública Internacional e Bioestatística,  
Centro Colaborador da OMS para Políticas e Planeamento da Força de Trabalho em Saúde do Instituto de Higiene e Medicina Tropical,  
Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal.

## Resumo

Neste capítulo apreciamos o percurso do sistema de saúde português (SSP) nas últimas décadas na perspetiva da sua governação. Tentamos compreender como o seu carácter estratégico foi integrando mecanismos de observação em saúde que se aproximam progressivamente de formas cada vez mais formais de avaliação do desempenho do sistema. Apreciamos dois fenómenos que em Portugal têm recebido pouca atenção dos académicos e dos governantes: a gestão estratégica do SSP, por um lado, e a avaliação do seu desempenho, por outro. Depois descrevermos a evolução do SSP, e, em particular, do seu Serviço Nacional de Saúde (SNS). Apresentamos o progresso em pensamento e prática estratégica no SNS e tentamos compreender como a observação em saúde, que atualmente se pratica, se pode articular com uma melhor gestão estratégica.

A finalizar, e procurando uma ligação mais estreita entre esta reflexão e o ciclo de planeamento em curso, apresentamos um conjunto de aspetos que consideramos pertinentes para operacionalização de um modelo de avaliação do próximo plano nacional de saúde (PNS).

### Palavras Chave:

Sistema de saúde português, avaliação do desempenho, Plano Nacional de Saúde.

## Abstract

In this chapter we analyze the evolution of the portuguese health system (PHP) from the assumption that its strategic nature, integrating observation mechanisms in health, is increasingly closer of the international approaches to performance evaluation. So, we observed two phenomena that have received little attention from scholars and governments: the strategic management of the PHS, on the one hand, and the assessment of its performance on the other. Describing the evolution of the PHS, and in particular its National Health Service (NHS), we seek a closer connection between this reflection and the planning cycle in progress, based on a set of aspects that we consider relevant for the operationalization of an evaluation model for the next national Health Plan (NHP).

### Key Words:

Portuguese health system; performance evaluation, national health plan.

## 1. Evolução do Sistema de Saúde Português

O SSP engloba o SNS, principal instrumento do sector público, e integra também o sector privado, com e sem fins lucrativos, hoje uma realidade muito complexa, não apenas do ponto de vista político e social, mas também do ponto de vista económico<sup>1</sup>. O seu desenvolvimento tem sido objecto de alguma literatura (Biscaia *et al* 2006, Campos e Simões 2011, Conceição *et al* 2007, Ferreira 1990, Ferrinho *et al* 2006, Simões 2009, Simões e Dias 2010) e desde o final do século XIX até à criação do SNS, em 1979, destacam-se três importantes reformas.

A **primeira**, conhecida pela reforma de Ricardo Jorge (de 1899), traduziu-se num conjunto de diplomas aplicados a partir de 1903, que reorganizaram a Direcção-Geral de Saúde e Beneficência Pública e criaram a Inspeção Geral Sanitária, o Conselho Superior de Higiene Pública e o Instituto Central de Higiene, como entidades centrais de coordenação, e os cursos de Medicina Sanitária e Engenharia Sanitária. É uma reforma influenciada pelos organismos e intervenções internacionais, em que se tenta construir as bases do movimento da saúde pública, constituindo o embrião do “moderno sanitário” (Ferreira, 1990).

A **segunda** reforma, de 1945, cria duas direcções-gerais, a da Saúde e a da Assistência. A primeira com funções de orientação e fiscalização quanto à técnica sanitária e de ação educativa e preventiva; a segunda com a responsabilidade administrativa sobre os hospitais e sanatórios.

Em cada distrito é criada, ainda, uma delegação de saúde e, em cada concelho, uma subdelegação de saúde; são previstos, também, diversos organismos gozando de autonomia técnica e administrativa, como os Hospitais Cívicos de Lisboa e os Hospitais da Universidade de Coimbra e regulamentadas as instituições de assistência particular, que ficam na dependência do Ministério do Interior.

Pela primeira vez abordam-se três diferentes objetivos da política de saúde: a “assistência preventiva”, a “assistência paliativa e curativa” e a “assistência construtiva”, ou seja, o que posteriormente se considerará como a perspetiva da prevenção, do tratamento e da recuperação da saúde.

Durante o período, de 1945 a 1971, “...o Estado, não querendo assumir a responsabilidade dos cuidados de saúde dos portugueses, permitiu a criação de um sistema de saúde constituído por um grande número de subsistemas independentes, difíceis de coordenar e originando duplicações e guerras de competência e rivalidade, que impediam ou dificultavam a formação de equipas multi-disciplinares indispensáveis à resolução dos problemas de saúde” (Ferreira, 1990).

A **terceira** reforma é a de 1971, que marcará as opções doutrinárias para as décadas seguintes, desde logo após 25 de Abril de 1974. A ausência de rupturas significativas depois da Revolução de 1974 deve-se, em primeiro lugar, ao reforço, em 1971, da intervenção do Estado nas políticas de saúde e, em segundo lugar, à orientação desse novo papel do Estado no sentido de conferir prioridade à promoção da saúde e à prevenção da doença, que constituíam aspectos inovadores naquele contexto político e recolheriam o apoio das forças políticas e sociais vencedoras, três

anos depois, no 25 de Abril e como internacionalmente viria a ser adotado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), sete anos depois, em Alma-Ata, no atual Cazaquistão.

Concebeu-se um serviço nacional de saúde sem esse nome, visando integrar hospitais de Misericórdias, hospitais do Estado, postos da então Previdência e centros de saúde públicos, criados após 1971 para a prevenção da doença e a promoção da saúde.

Se não houve ruturas significativas entre 1971 e os anos que se seguiram à Revolução de 1974, essa continuidade ideológica também se constatou, após a afirmação política e normativa do SNS em 1979, com a progressiva aceitação, nas suas linhas gerais, do modelo *beveridgeano* pelas forças políticas e sociais mais relevantes na sociedade portuguesa.

Ao longo das últimas quatro décadas, no entanto, é possível identificar diversas fases no desenvolvimento do SSP.

A **primeira fase** é a que se segue imediatamente à revolução de 25 de Abril de 1974, até ao final da década de setenta e que se poderá designar de “fase optimista e de consolidação normativa do SNS”.

O artigo 64º da Constituição de 1976 consagrava o direito à proteção da saúde através da “criação de um serviço nacional de saúde universal, geral e gratuito” e estabelecia ao Estado a obrigação de “orientar a sua ação para a socialização da medicina e dos sectores médico-medicamentosos”.

A Lei do Serviço Nacional de Saúde de 1979 representou o primeiro modelo político de regulamentação do artigo 64º da Constituição e defendia um conjunto coerente de princípios, de que se destacam a direção unificada do SNS, a gestão descentralizada e participada e ainda a gratuidade e o carácter supletivo do sector privado, estabelecendo assim a base sobre a qual se construiria a sua gestão estratégica.

Quando se estudam os resultados observados neste período é possível afirmar que, apesar das fragilidades do sistema, na segunda metade da década de setenta, a cobertura da população quase duplicou, verificou-se uma melhoria substancial dos principais indicadores de saúde e foram afetos à saúde recursos que até então não se dispunha.

Portugal apresenta uma melhoria substancial na taxa de mortalidade infantil neste período, recuperando de 37,9 mortes por 1000 nados vivos em 1974, para 24,3 em 1980. Relativamente à taxa de mortalidade perinatal, regista-se, também, uma melhoria substancial, de 32,2 para 23,9 mortes por cada 1000 nascimentos.

Relativamente à esperança de vida, verifica-se também uma melhoria neste período, com o aumento de 68,7 para 71,5 anos. O assinalável progresso dos resultados não fazia, porém, esquecer a existência de um assinalável atraso na comparação com outros países da atual União Europeia.

Quanto à cobertura da população, em 1974 apenas 58% da população portuguesa estava coberta por algum esquema de seguro de saúde, valor que atingiu, na letra da lei, os 100% em 1978,

<sup>1</sup> Segundo dados da OCDE, a saúde em Portugal representa mais de 10% do PIB. O seu crescimento, apesar de mais controlado na última década, revela-se consistentemente acima do crescimento do PIB.

alcançando o SNS o objetivo da universalidade.

A responsabilidade do Estado quanto aos hospitais também se reforçou de uma maneira significativa, pois as camas hospitalares públicas passaram de cerca de 45% para 83%, do princípio para o final da década de 70, com a “*oficialização*” dos hospitais distritais e concelhios pertencentes às Misericórdias.

Uma **segunda fase**, no início da década de 1980, correspondeu a um período em que, de uma forma mais consistente e determinada, do ponto de vista ideológico e da sustentabilidade financeira do SNS, se colocou seriamente a possibilidade de se desenvolver uma alternativa ao SNS.

A revisão constitucional de 1982 não alterou, porém, os dois princípios socializantes mais emblemáticos: a criação de um serviço nacional de saúde universal, geral e gratuito (n.º 2 do artigo 64º) e a socialização da medicina e dos sectores médico-medicamentosos. Apenas foi acrescentado ao artigo 64º um número 4 que afirma que “*o serviço nacional de saúde tem gestão descentralizada e participada*”.

As prioridades políticas da revisão constitucional centravam-se, porém, no papel do Estado face à economia e na definição dos órgãos de controlo constitucional e a Saúde não era suficientemente importante para merecer honra de moeda de troca no processo de revisão constitucional. As obrigações constitucionais impuseram, também, limites aos projetos de extinção do SNS através da lei ordinária: um acórdão, de 1984, do Tribunal Constitucional declarou inconstitucional o artigo 17º do Decreto-lei n.º 254/82, de 29 de Junho, que revogara a maior parte da Lei n.º 56/79, que se traduziriam na extinção do SNS.

Só com a segunda revisão constitucional, em 1989, o primeiro princípio do artigo 64º passa a ter uma outra redação: “*serviço nacional de saúde universal e geral e, tendo em conta as condições económicas e sociais dos cidadãos, tendencialmente gratuito*” e, no segundo, se abandona a redação radical da socialização da medicina e dos sectores médico-medicamentosos, para se limitar à expressão ambígua de socialização dos custos dos cuidados médicos e medicamentosos.

Uma **terceira fase**, correspondente aos governos do Partido Social Democrata (PSD), de 1985 a 1995, deu corpo à influência da “*ideologia de mercado*”, sobretudo da competição entre prestadores, como forma de ganhar eficiência e também por políticas de prioridades, escolhas e limites nos cuidados públicos de saúde.

As principais alterações, nesta fase, constam da Lei de Bases da Saúde de 1990:

- A regionalização da administração dos serviços, com maior autonomia e poderes para coordenar a atividade dos hospitais;
- A privatização de sectores da prestação de cuidados, devendo o Estado promover o desenvolvimento do sector privado e permitir a gestão privada de unidades públicas e a articulação do SNS com unidades privadas;
- A privatização de sectores do financiamento de cuidados, com a concessão de incentivos à opção por seguros privados de saúde e a possibilidade de criação de um seguro alternativo de saúde;
- A articulação de cuidados, com a criação de unidades de saúde, que agrupariam, numa região, hospitais e centros de saúde.

Numa **quarta fase**, dos governos do Partido Socialista (PS), de

1995 a 2001, trava-se o afastamento do Estado na área da saúde, que se desenhava anteriormente, afirmando-se como prioritário o investimento no potencial do SNS.

Selecionam-se seis intervenções consideradas mais significativas:

1. O incentivo a maior produtividade e satisfação dos clínicos gerais, através de um novo regime remuneratório experimental, que tinha em consideração as condições do desempenho profissional;
2. A maior desconcentração no planeamento e controlo das unidades de saúde, através da criação das agências de contratualização, no âmbito das administrações regionais de saúde;
3. A tentativa de clarificação das prestações pública e privada com o regime das incompatibilidades nas convenções estabelecidas pelo SNS;
4. A tentativa de contenção de custos nos medicamentos com os diplomas sobre genéricos e sobre a comparticipação nos preços e de limitação contratual com a indústria do ritmo de crescimento da fatura com medicamentos;
5. A criação de um *tertium genus* na gestão hospitalar, com o novo estatuto jurídico do Hospital de São Sebastião, em Santa Maria da Feira, a que se seguiram a Unidade Local de Saúde de Matosinhos e o Hospital do Barlavento Algarvio, adotando regras privadas na gestão de recursos humanos e na contratação de bens e de serviços, mas mantendo, o Hospital, estatuto e gestão públicos;
6. A criação da estrutura de missão “Parcerias Saúde”, que constituiria a base para a celebração de acordos no âmbito do sector público e com o sector privado, para o financiamento, planeamento, construção e gestão de unidades de saúde.

Esta quarta fase coincidiu com a elaboração de uma primeira estratégia de saúde para 1998-2002 pela Direção Geral de Saúde (DGS) – “*Saúde Um Compromisso - uma Estratégia para o Virar do Século*” (DGS 1999).

Numa **quinta fase**, correspondente às políticas de saúde dos governos de uma coligação centro-direita (entre o PSD e o Partido Popular), de 2002 a 2005, preconizava-se um sistema misto assente numa ideia de complementaridade entre o sector público, o sector social e o sector privado. Este “*novo Sistema Nacional de Saúde*” baseava a sua organização e funcionamento na articulação de redes de cuidados primários, de cuidados diferenciados e de cuidados continuados.

Era a consagração de uma ideia de SSP, “*onde coexistem as iniciativas pública, social e privada e regulado por uma entidade independente e autónoma*”, a Entidade Reguladora da Saúde (ERS) (Pereira, 2005), sem que o SNS se constitua em referência preferencial.

Este diferente entendimento do SSP teve tradução na criação normativa das redes de cuidados hospitalares, primários e continuados.

O novo regime jurídico da gestão hospitalar é publicado em 2002 e procede à alteração da Lei de Bases da Saúde, no sentido de permitir duas importantes alterações: o contrato individual de trabalho como regime laboral aplicável aos profissionais que trabalham no SNS e a criação de unidades de saúde com a natureza de sociedades anónimas de capitais públicos.

Ainda em 2002 é publicado o diploma que define os princí-

pios e os instrumentos para o estabelecimento de parcerias em saúde, em regime de gestão e financiamento privados, entre o Ministério da Saúde ou outras instituições e serviços integrados no SNS e outras entidades.

O segundo sector que sofreu profundas alterações foi o dos cuidados de saúde primários (CSP), com a criação de uma rede constituída pelos centros de saúde integrados no SNS, por entidades do sector privado que prestem CSP a utentes do SNS e, ainda, por profissionais e agrupamentos de profissionais em regime liberal, com quem sejam celebrados contratos.

A política do medicamento apresentou resultados positivos no curto prazo, com a promoção dos genéricos e o estabelecimento dos preços de referência.

Foi no fim desta fase que foi aprovado o PNS 2004-2010 (DGS 2004).

Uma **sexta fase** corresponde às políticas de saúde do governo PS, de 2005 a 2011.

Os três objetivos centrais do programa do Governo traduziam-se na criação das unidades de saúde familiar (USF), a criação da Rede de Cuidados Continuados Integrados e no assegurar de boas contas no SNS.

A USF obedecia aos seguintes princípios:

- pequenas equipas multiprofissionais e auto-organizadas;
- autonomia organizativa funcional e técnica;
- contratualização de uma carteira básica de serviços;
- sistema retributivo que premiasse a produtividade, acessibilidade e qualidade.

Outra alteração importante na organização dos CSP traduziu-se na criação dos agrupamentos de centros de saúde (ACES) visando criar uma nova autonomia gestonária assente num modelo de contratualização promovido pelas administrações regionais de saúde (ARS).

Quanto ao segundo objetivo central do programa do Governo, em 2006 é aprovado o diploma que criou a Rede Nacional de Cuidados Continuados de Saúde a Idosos e Dependentes.

A rede de cuidados continuados cruza todo o sistema público de saúde, sendo articulada, de modo intersectorial, com o sector social como parceiro de excelência. O modelo assenta em distintas tipologias de respostas, a utilizar consoante a fase da própria evolução da dependência. Compreende cuidados de natureza preventiva, recuperadora e paliativa, e constitui um novo nível intermédio de cuidados de saúde e de apoio social, entre o internamento hospitalar e os cuidados de base comunitária.

O terceiro objetivo central do programa do Governo consistia em assegurar boas contas no SNS.

As medidas de consolidação orçamental concentraram-se em dois capítulos da despesa que representam mais de um terço do respetivo gasto público: os medicamentos, tanto os vendidos nas farmácias, como os dispensados em hospitais e as convenções com meios complementares de diagnóstico e terapêutica celebradas entre o SNS e prestadores privados.

É nesta fase que foi criado o Alto Comissariado da Saúde (ACS), responsável pela implementação, monitorização e avaliação do PNS 2004-2010 (WHO 2010 a) e que se começa a reflectir sobre o próximo PNS para 2011-2016.

A **sétima e última fase** inicia-se em Maio de 2011 com o Memorando de Entendimento (ME) celebrado entre o Governo Português, a Comissão Europeia, o Banco Central Europeu e o Fundo Monetário Internacional sobre as medidas específicas de política económica que condicionavam a atribuição de ajuda externa a Portugal. O ME dedica quatro das suas trinta e três páginas à saúde.

O ME respeita o princípio da subsidiariedade em que se baseiam as relações entre Estados Membros e a União Europeia. Não contém nenhuma determinação sobre o modelo de organização dos serviços de saúde, a qual permanece responsabilidade plena do País. Mas não se limita a uma mera descrição das rubricas da atual despesa onde seja necessário gastar menos recursos públicos. Vai mais além, recomendando a prossecução de políticas já iniciadas como a criação de USF, a atualização e alargamento das taxas moderadoras, a empresarialização de pequenos e médios hospitais em centros hospitalares de gestão integrada ou mesmo única, e a prossecução da política de genéricos e de redução dos custos de distribuição dos medicamentos nas farmácias de venda a público, a criação de tectos às deduções fiscais dos gastos privados em Saúde, tal como era proposto no Relatório sobre a Sustentabilidade Financeira do SNS, bem como a reconversão da ADSE em uma entidade financiadora auto-sustentada (já recomendada no referido relatório) (Simões *et al* 2007).

O Programa do atual Governo defende um “*sistema*” universal e com tendencial gratuitidade, a continuação do processo de concessão da gestão de hospitais ao sector privado, a livre escolha de médico de família, reconhecida na lei que criou as unidades de saúde familiares, seria agora estimulada e as USF modelo C<sup>2</sup>, também já previstas na lei, mas ainda por regulamentar, poderiam ser concessionadas aos sectores privado e social.

Na prática, a atuação do Governo tem-se focado na diminuição do gasto público em saúde, em particular na área do medicamento, na despesa hospitalar, nas convenções com o sector privado.

No **momento atual**, um artigo de opinião do Ministro da Saúde reconhece que “*uma sociedade saudável cria mais valor*” e que “*os resultados de saúde colocam o país num lugar cimeiro em comparações internacionais*”. Reconhecem-se as “*oportunidades de melhorar a eficiência do nosso sistema de saúde*”, evidenciadas pela “*assimetria de resultados . . . regiões (que) apresentam desempenhos que se afastam do padrão médio. Para o mesmo ato, encontramos preços diferentes. Para o mesmo regime profissional, deparamo-nos*”

<sup>2</sup> USF de modelo C é um modelo experimental que abrange as USF dos sectores social, cooperativo e privado, articuladas com o centro de saúde, mas sem qualquer dependência hierárquica deste, baseando a sua atividade num contrato-programa estabelecido com a ARS respetiva, através do departamento de contratualização, e sujeitas a controlo e avaliação externa desta ou de outras entidades autorizadas para o efeito, com a obrigatoriedade de obter a acreditação num horizonte máximo de três anos.

com variações inexplicáveis. Para o mesmo resultado, usamos meios e recursos muito diversos. A carência de informação fiável e atempada é um dos grandes problemas, difícil e atrasa a tomada de decisão”. Isto trava a possibilidade do sector da saúde se tornar num “motor de desenvolvimento económico, gerador de emprego e exportação, competindo na criação de valor em diversas áreas ... na economia mundial”. Mantendo-se o compromisso da “universalidade do acesso compatibilizado com a solidariedade do financiamento” procura-se uma estratégia para o sector que corrija “as causas estruturais” das atuais ineficiências do SNS (Macedo 2012).

## 2. Ciclos de Gestão Estratégica em Portugal

O pensamento estratégico desenvolveu-se nos anos 60 e 70 do século XX, enquanto forma de estabelecer e projectar no tempo estratégias para aumentar a competitividade das empresas (Mintzberg 1994). Ao longo das últimas décadas, assistiu-se à sua evolução e desenvolvimento em várias correntes, distintas na forma como abordam o processo da sua formulação e implementação, tendo sido adotado na administração pública e por um vasto conjunto de organizações (Mintzberg *et al* 1998).

A gestão estratégica da saúde em Portugal, cada vez menos centrada no SNS e abrangendo o SSP em todas as suas partes constituintes, reconheceu até agora três ciclos que se sobrepueram a um número maior de ciclos políticos. O último destes ciclos está em curso e tem como ponto de partida a elaboração de um PNS que se estenderia até 2016, sobrepondo-se até ao momento, com dificuldade em se adaptar, a dois ciclos políticos muito distintos, sendo que o atual ciclo político traz para o sector da saúde o desafio de o alargar a um “complexo económico da saúde” de relevância internacional (Ferrinho *et al* 2007, Ferrinho *et al* 2012, Macedo 2012).

**Saúde um Compromisso - Estratégia de Saúde para o Virar do Século (1998-2002)** é um dos resultados visíveis do conjunto de reformas que marcaram o ciclo político iniciado nas eleições legislativas de 1995. Estabelecendo como missão do SSP a obtenção de ganhos em saúde, a Estratégia propõe uma nova política para o sector e visa ser “um quadro de referência nacional a partir do qual é necessário estabelecer prioridades regionais e locais, de acordo com cada situação específica” (DGS 1999, p. 25).

Focada nos principais problemas de saúde da população, o volume publicado apresenta objetivos gerais, metas a cinco anos, horizontes qualitativos a 10 anos e orientações de ação para lhes responder (Beja 2011). Um segundo volume com concretização dos indicadores para monitorização e avaliação das intervenções propostas não chegou a ser publicado.

Aquele que foi o primeiro ciclo de planeamento estratégico coincidiu, na sua quase totalidade, com um ciclo político que compreendeu dois governos da mesma força partidária. No entanto, e pese embora a sua abordagem inovadora, a Estratégia não recolheu, dentro destes Executivos, o consenso

político necessário à sua prossecução (Justo 2000), sendo abandonada pouco tempo depois da apresentação pública do documento final. No entanto, continuou a servir como guia informal de atuação das ARS e dos serviços de saúde (DGS 2002).

Em 2001, Craveiro e Ferrinho conduziram um estudo de carácter académico sobre este processo no qual analisaram as definições de planeamento estratégico de um conjunto de *stakeholders*. A diversidade de definições avançadas demonstra a ausência de consenso sobre o conceito, concluindo os autores que o planeamento estratégico era, ainda, um processo pouco familiar e relativamente desconhecido em Portugal (Craveiro e Ferrinho 2001).

Não existindo qualquer documento oficial de avaliação da Estratégia, é possível encontrar uma reflexão sobre diversos domínios por ela contemplados no relatório “Ganhos de saúde em Portugal: ponto de situação” do Diretor Geral de Saúde e Alto Comissário da Saúde (que era no momento um dos autores deste texto – JPM), apresentado como um contributo para verificar o estado de saúde do país e para dar “um pequeno passo de alerta sobre os assuntos que, mais detalhadamente, deverão ser aprofundados” (DGS 2002, p. 13) na avaliação final que se previa para 2003, e que se pretendia que alimentasse o ciclo de planeamento subsequente.

Em 2004 o **Plano Nacional de Saúde 2004-2010**, apresentado como alavanca com “orientações estratégicas destinadas a sustentar - política, técnica e financeiramente o Sistema Nacional de Saúde” (DGS 2004a, p. 13), assume continuidade com a Estratégia anterior, sendo balizado por um aprofundamento de conceitos teóricos (Sena *et al* 2006), pelo conhecimento existente sobre o processo de planeamento (Craveiro e Ferrinho 2001) e da situação da saúde (DGS 2002), por evidências e orientações veiculadas em publicações relevantes, elaboradas em mesas redondas de peritos (Carrolo *et al* 2004, WHO 2006) ou emitidas por organizações como a União Europeia, a OMS ou a OCDE, bem como por um amplo processo de consulta a organizações da sociedade civil (OSC), académicas e profissionais, a peritos individuais e através de um fórum nacional (em Lisboa) e três fóruns regionais de saúde (nas Regiões de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, Algarve e Norte).

Este ciclo de planeamento foi orientado por um dos autores (JPM) e coordenado por um Secretariado Técnico dirigido por outro (PF) com base na Direcção Geral da Saúde (DGS). O ciclo, incluindo a sua implementação e parte da avaliação, prolongou-se de 2003 a 2010, período no qual o país atravessou dois ciclos políticos de diferente orientação, com três ministros da saúde, durante os quais o Plano foi implementado, monitorizado e submetido a avaliação, processo que serviu de base para se começar a reflectir sobre um novo ciclo (Beja 2011, WHO 2010a, WHO 2010b).

No Plano, o estado de saúde da população é descrito com os indicadores disponíveis, utilizados, juntamente com os resultados da consulta pública e dos debates preparatórios, para es-

tabelecer prioridades de intervenção. A resposta aos principais problemas de saúde identificados passou pela elaboração de Programas Nacionais (ou revisão dos existentes), com forte impacto nas estratégias de saúde das ARS e das Regiões Autónomas dos Açores e Madeira, tendo sido concretizados 22 dos 40 programas inicialmente previstos (WHO 2010a).

Em 2009, dando seguimento à decisão governamental para elaboração de um novo Plano “orientado no sentido de uma priorização clara das intervenções, com base na evidência acerca do que gera mais ganhos em saúde” (Governo de Portugal 2009), o Alto Comissariado da Saúde (ACS) deu início à construção do **PNS 2011-2016** (ACS 2010a (Beja 2011).

O processo de construção do PNS 2011-2016 começou por ser orientado por dois dos autores (JS e PF) apoiados por um Gabinete Técnico no ACS (onde se encontrava MC) e por vários peritos (incluindo ZH), gestores regionais e um Conselho Consultivo que incluía parceiros de vários quadrantes (todos os ministérios do governo, academia, fundações e outras OSC, sector privado, ordens, corporações e associações profissionais). No âmbito desta construção, foi implementado um Plano de Comunicação que incluiu, entre outros, a edição de um boletim em papel, *Pensar Saúde* (<http://www.acs.min-saude.pt/pns2012-2016/files/2010/02/Boletim-Pensar-Saude-N%C2%BA01.pdf>), e uma forte aposta na produção de conteúdos para Web 2.0 – criação de uma *newsletter*, de um *Twitter* e de um *microsite* com funções de informação e repositório de toda a documentação produzida, aberto à sociedade civil para inserção de comentários, garantindo acessibilidade a informação e transparência de todo o processo (ACS 2010e).

Em meados de 2010 e depois de um ano de debates, fóruns, consultas, análises e reflexões colectivas e individuais, de recurso a dados nacionais e internacionais, a publicações sobre o sistema de saúde português e sobre a saúde dos portugueses e a apreciações internas e avaliações externas (WHO 2010 a e b), foi possível desenvolver uma reflexão substantiva sobre as orientações estratégicas necessárias para melhorar a saúde em Portugal no período entre 2011 e 2016. No início de 2011, a versão preliminar de alguns dos capítulos do novo Plano foi disponibilizada para consulta no *microsite* do PNS, tendo a discussão pública do documento sido ali anunciada em Junho do mesmo ano (ACS 2011, Beja 2011).

Com a extinção do ACS em 2011 e perante os desafios das novas orientações políticas do governo (Macedo 2012), a responsabilidade para a elaboração do PNS foi transferida para a DGS<sup>3</sup> de uma forma inconclusiva e a função de avaliação do PNS é transferida para o Instituto Nacional de Saúde Dr Ricardo Jorge (INSA) (DL 124/2011).

Propunha-se que a implementação deste Plano fosse orientada por princípios de subsidiariedade, o que implicaria que as orientações estratégicas nacionais deveriam ser operacionalizadas pelas estruturas mais relevantes e com maior probabilidade de sucesso no SSP - atores do sector público, social e privado – a todos os níveis do sistema (ACS 2010a).

Assim, os objetivos estratégicos deveriam ser operacionalizados por estratégias regionais (alinhadas com as nacionais) e estratégias locais (alinhadas com as regionais), reflectindo uma lógica de cascata (Veillard *et al* 2010). Para cada objectivo deveriam ser especificadas metas, *smart*<sup>4</sup>, a adotar em reunião de consenso nacional. Essas metas deveriam ser tanto instrumentais como de impacto.

zados por estratégias regionais (alinhadas com as nacionais) e estratégias locais (alinhadas com as regionais), reflectindo uma lógica de cascata (Veillard *et al* 2010). Para cada objectivo deveriam ser especificadas metas, *smart*<sup>4</sup>, a adotar em reunião de consenso nacional. Essas metas deveriam ser tanto instrumentais como de impacto.

### 3. Interfaces da gestão estratégica com a observação em saúde e as práticas de avaliação

O percurso de recolha de dados sobre saúde, sua análise e utilização no SSP tem um trajeto muito semelhante ao de outros países.

Caracteriza-se inicialmente por um excesso de dados, um défice de análise e de reflexão e uma subutilização significativa por gestores e governantes. Estes, ou não têm acesso ou acedem com grande atraso à informação de maior relevância para a sua atividade de governação e/ou gestão.

A integração na União Europeia e o aparecimento progressivo de novos parceiros dos sectores privado e social, ao lado dos vários níveis de cuidados do SNS no financiamento e oferta de serviços, reforçam a percepção da necessidade de melhores circuitos de informação e de um diálogo reforçado.

A crescente complexidade das tecnologias de informação associada à informatização da recolha de dados sobre práticas profissionais e resultados em saúde, o desenvolvimento de instrumentos de colheita de dados (como o inquérito nacional de saúde, o ECOS<sup>5</sup>, os inquéritos aos centros de saúde e aos hospitais da DGS com o Instituto Nacional de Estatística) e a institucionalização da função de observação da saúde (inicialmente no Observatório Nacional de Saúde, mas desde 2007 uma função transversal a todos os departamentos do INSA; no Observatório dos Cuidados de Saúde Primários na Ordem dos Enfermeiros; no Observatório da Violência Sobre os Profissionais de Saúde na DGS; no Observatório Português de Sistemas de Saúde em várias instituições académicas, entre outros) abriu o caminho para se transitar de uma cultura de monitorização passiva para uma cultura de avaliação interativa, dialogante e continuada.

A cultura de monitorização foi ainda a dominante durante a maior parte do período de vigência do PNS 2004-2010. Para monitorizar o PNS 2004-2010 foram definidos 122 indicadores, dos quais 115 tinham metas *smart* associadas. Estes indicadores estavam organizados em 14 áreas de intervenção com base em *settings* e no ciclo de vida; 91 desses indicadores foram monitorizados. Os restantes não o foram por cons-

<sup>3</sup> Fechando-se assim um ciclo que teve início com a criação do ACS em 2007 como mecanismo de acompanhamento do PNS e progressivamente com responsabilidades na definição da estratégia de saúde – que anteriormente tinha sido da responsabilidade da DGS.

<sup>4</sup> SMART é a sigla de eSspecifico, Mensurável, Alcançável, Relevante, Temporalmente consignada.

<sup>5</sup> Um projeto do INSA de observação da saúde através de entrevistas telefónicas a um painel de famílias portuguesas (ECOS=Em Casa Observamos a Saúde).

trangimentos vários, nomeadamente o facto de resultarem de inquéritos que não tiveram continuidade temporal, que sofreram alterações nas questões ou na própria metodologia (ACS2010b).

A monitorização do PNS foi da responsabilidade do ACS. Este organismo era igualmente responsável por coordenar a implementação plano e desenvolveu uma página *Web* para divulgar os indicadores de saúde, dotada de uma ferramenta que permite efectuar desagregações geográficas, etárias e por sexo dos resultados de cada um deles (ACS 2010b).

O sistema de monitorização implementado e a respetiva divulgação *online* dos indicadores assegurou a transparência e a credibilidade da informação recolhida (WHO 2010a). Apesar desta mais-valia, a permanente monitorização e informação não foram utilizadas para reorganizar ou redefinir ações e metas, mesmo quando se verificou que estas estavam desadequadas ou que já tinham, inclusive, sido alcançadas.

Esta monitorização do PNS 2004-2010 baseou-se numa abordagem funcionalista e racionalista (Sicotte *et al* 1998), onde o objetivo da informação foi o de verificar se o sistema tinha conseguido ou não atingir os objetivos, nada explicando sobre as razões subjacentes ao sucesso ou insucesso alcançado. O que despertou a consciência da necessidade de evoluir da situação de monitorização passiva de indicadores para uma observação abrangente da realidade em que se insere o SNS, refletindo o que tem vindo a ser realçado na literatura sobre o planeamento estratégico – e é já prática noutros países europeus (Bevan & Hood 2006, Fullop *et al* 2000) – e a gestão por objetivos como impulsionadores de uma profunda reflexão científica sobre medidas de desempenho e modelos de avaliação, incluindo os esforços empreendidos pelos governos para avaliar os efeitos das suas intervenções (Newcomer 1997, Hartz 1999).

Tal preocupação acabou por se refletir na criação de uma Comissão de Acompanhamento, nomeada em 2004 e reformulada em 2007, um órgão de natureza intersectorial que reuniu regularmente para fazer análise de temas relativos à saúde da população e à implementação do Plano, tendo ainda sido chamada a dar o seu contributo na avaliação do PNS e auscultada na fase preparatória do novo Plano (ACS 2010c, Beja 2011).

A Comissão funcionou de facto como um observatório não formal da gestão estratégica que se propunha para o SNS. Para essa observação recorreu a vários mecanismos de onde se destacam os Fóruns Nacionais de Saúde (ACS 2007, ACS 2009, ACS 2010d) e algumas tentativas de avaliação do sistema de saúde português pela DGS, pelo ACS e por algumas das entidades nela representadas, em paralelo com iniciativas não institucionalizadas que, ao longo dos anos, contribuíram para uma reflexão avaliativa do sistema de saúde (Biscaia *et al* 2006, Cabral e Alcântara 2009, Campos 2008, Campos e Simões 2011, Craveiro e Ferrinho 2001, Ferrinho *et al* 2006, Fronteira 2011, Justo 2000, Peteleiro *et al* 2004, Serrão *et al* 1998, Simões 2009, Simões e Dias 2010, assim como diver-

sos Relatório de Primavera do Observatório Português de Sistemas de Saúde - <http://www4.fe.uc.pt/opss/>).

Dando continuidade ao processo de auscultação e debate público lançado na preparação do PNS 2004-2010, que culminou no Fórum Nacional de Saúde realizado em Lisboa em Fevereiro de 2004, foram realizados mais três edições deste Fórum Nacional ao longo do ciclo estratégico de 2004-2010. Os Fóruns Nacionais de 2006 e 2009 centraram-se exclusivamente na implementação do Plano, procurando produzir recomendações para a sua revisão ou para novas estratégias a adotar (ACS 2007, ACS 2009). A edição de 2010 do Fórum Nacional de Saúde centrou-se na definição de prioridades para um novo Plano 2011-2016, tendo ainda por objectivo acompanhar, na sua reta final, a consecução do PNS 2004-2010 (ACS 2010d).

A OMS foi convidada a integrar encontros nacionais de reflexão sobre a estratégia nacional de saúde, com peritos da sua escolha que se deslocaram a Portugal (Carrolo *et al* 2004, WHO 2006). Foi ainda a OMS que, a convite do ACS, avaliou este ciclo de planeamento. Esta avaliação identificou:

- O PNS 2004-2010 como um referencial alargado e orientador para as atividades do sistema de saúde.
- A aceitação do PNS 2004-2010, na medida em que conseguiu um consenso alargado sobre as prioridades em saúde, o que lhe permitiu ser aprovado e manter-se em vigor ao longo de vários governos com valores ideológicos diferentes.
- O alcance de muitos dos objetivos e metas definidas tendo-se verificado uma melhoria substancial da saúde população.
- A melhoria dos indicadores de saúde e aproximação às médias europeias.
- O eventual comprometimento do desempenho do SNS no futuro, devido ao aumento de estilos de vida pouco saudáveis, dificuldades na sustentabilidade do sistema e existência de iniquidades em saúde.
- A reduzida articulação entre o PNS e os instrumentos de governação (por exemplo: contratualização, regulação, indicadores de desempenho), assim como ausência de definição de várias áreas de responsabilidade.
- Que o contexto no momento da avaliação exigia que o próximo PNS viesse a ser um plano forte e dirigido ao reforço do sistema de saúde, ao alcance de ganhos em saúde sustentáveis e à redução das iniquidades em saúde (WHO 2010a).

### 3.1 O novo PNS como oportunidade para a institucionalização da avaliação da saúde em Portugal

Reconheceu-se que um sistema único de informação em saúde – que de resto não existe em Portugal – não conseguiria, até 2016, corresponder às expectativas de todos os potenciais colaboradores na implementação de orientações estratégicas de âmbito nacional. Considerou-se, por isso, que as metas nacionais num próximo PNS seriam em número limitado.

As metas propostas deveriam permitir avaliar os resultados obtidos assim como monitorizar a implementação do Plano, devendo estar incorporadas numa base de dados abrangente, onde se incluiriam também metas mais específicas relacionadas com ganhos em saúde. Estes ganhos derivariam das mais diversas

perspetivas: múltiplos serviços, interesses das diferentes organizações da sociedade civil, indústria, academia, ordens e associações, etc. ([http://www.acs.min-saude.pt/pns2012-2016/files/2010/02/2010-03-05\\_PensarSaude\\_nr1-2.pdf](http://www.acs.min-saude.pt/pns2012-2016/files/2010/02/2010-03-05_PensarSaude_nr1-2.pdf)). Os objectivos e metas deveriam ser estruturantes de um sistema de monitorização e avaliação que especificasse o quê, quem, como e quando recolher, introduzir, analisar e comunicar aos utilizadores e à comunidade antevendo as possíveis consequências para a continuação ou eventual correção da implementação da estratégia, como destacou a OMS: “*Commitments and processes for change should be linked into the plan. In order to be effective, the plan will have to integrate commitments and processes for change and ensure that an evaluation framework is in place and commensurate with the measures taken for implementing the plan*” (WHO 2010a).

O sistema de monitorização a implementar deveria corresponder a um processo de acompanhamento da execução das ações, tendo em vista a recolha de informação que fundamentasse e facilitasse a tomada de decisão face às ações a desenvolver ou alterar (Hartz e Ferrinho 2011).

Por sua vez a avaliação deveria, no próximo PNS, emergir como a institucionalização da sustentação metodológica para se obterem informações sobre a implementação e efetividade das estratégias de saúde – avaliação de desempenho e institucionalização da avaliação. Neste sentido, deveria vir a ser definida uma “*Política de avaliação de políticas*” – provavelmente pelo INSA no âmbito das competências que agora lhe são atribuídas por lei - que fosse considerada como um conjunto de orientações permitindo analisar a efectividade das acções desenvolvidas. A institucionalização da avaliação deveria também clarificar as responsabilidades dos implementadores, avaliadores e utilizadores, de modo a que possam vir a integrar as informações recolhidas nas ações a desenvolver.

O conceito de desempenho que se consideraria adequado para introduzir no próximo PNS referir-se-ia ao nível em que o sistema de saúde português alcança metas de impacto, se adapta e gera produtos de qualidade, mantendo ou criando novos valores e respetivos indicadores, operacionalizando-se assim os “4P”<sup>6</sup> definidos por Mintzberg *et al*( 2009) como as finalidades de uma estratégia.

O modelo de estimação/cálculos desses indicadores não é simples, não existindo consenso teórico sobre como atribuir relações de causalidade com os impactos ou efeitos objetivados no PNS. O desempenho avaliado é multidimensional, integrando eficácia, eficiência e efetividade. Para além destas dimensões, a avaliação deve ser um instrumento que permita aumentar a equidade no acesso e utilização dos serviços de saúde, a qualidade dos cuidados fornecidos, a cidadania e a implementação de políticas saudáveis. Neste sentido, a institucionalização da avaliação deve articular os valores, eixos e objetivos estratégicos com a monitorização de indicadores e de metas estabelecidas, tendo em vista a implementação de uma gestão comprometida com resultados e ganhos em saúde (Hartz e Ferrinho 2011).

Assim, considera-se que uma proposta de avaliação para o próximo PNS deveria caracterizar-se pela implementação de uma cultura avaliativa, tantas vezes referida como estando em falta no

contexto português. Para tal, é necessário considerar um modelo de avaliação de desempenho que se associe a um modelo de avaliação de resultados, combinando informação normativa e pesquisa avaliativa, triangulando quantitativos e qualitativos que permitam superar as limitações e dificuldades associadas à utilização exclusiva de cada tipologia de avaliação (Hartz e Ferrinho 2011).

#### 4. Apoios teóricos no percurso a fazer

O percurso avaliativo em Portugal não foi planeado: vai-se fazendo, fazendo. Tem tido pouca reflexão teórica.

No resto do mundo, a temática da avaliação tem vindo a tornar-se pertinente, devido à preocupação com a participação de múltiplos atores, com os custos e sustentabilidade dos sistemas de saúde e as necessidades cada vez mais exigentes deste sector. A avaliação surge como um meio de recolher e analisar informações sobre a efetividade dos sistemas de saúde, sendo um procedimento relevante para refletir e tomar decisões sobre as atividades desenvolvidas e a afetação de recursos (Hartz e Ferrinho 2011). O crescente interesse pela avaliação permitiu o aparecimento de uma grande diversidade de estudos centrados na validação da sua qualidade, dando origem à emissão de *guidelines* e ao aparecimento de Sociedades de Avaliação com a responsabilidade de estudar e desenvolver conhecimento nesta área (Hartz 2006).

Tradicionalmente, a utilidade da avaliação tem sido limitada por falta de clareza quanto ao conceito de desempenho, nomeadamente concepções inadequadas e simplistas de avaliação centradas sobretudo na análise do alcance das metas obtidas e nas confusões existentes entre monitorização e avaliação. O processo de monitorização consiste no acompanhamento das ações desenvolvidas e implementadas ao longo do tempo. A avaliação, por sua vez, consiste num julgamento de valor sobre uma intervenção, fornecendo informações cientificamente válidas e úteis para a própria intervenção e para a gestão (Hartz e Ferrinho 2011).

Contandriopoulos (2006) refere que a credibilidade da avaliação

<sup>6</sup> Segundo Mintzberg, uma estratégia define: (i) **Percepção** do papel que queremos assumir num mercado (regulador do sistema, dinamizador de políticas saudáveis, financiador, produtor de recursos e prestador de serviços) e da forma como nos queremos relacionar com os cidadãos no nosso sistema social de referência; (ii) **Produtos/ofertas** (serviços, fármacos e outras tecnologias, materiais informacionais, etc.) que queremos colocar no (ou retirar do) mercado da saúde, a nossa área de negócio, produtos/ofertas essas que devem fazer a diferença em termos de ganhos em saúde que são definidos através de metas, *smart*; (iii) **Padrão de desempenho** que ambicionamos em termos de segurança dos doentes e qualidade do sistema de saúde e das suas unidades sanitárias assim como em termos de outros padrões relacionados, por exemplo, com o acesso e a equidade; e (iv) **Planos** e outros documentos orientadores, das operações, onde são apresentados valores e princípios orientadores, missão, visão, diagnóstico da situação, intervenções, responsáveis, recursos e calendário. A definição destes “4Ps” é um procedimento complexo, procedimento esse que vale só por si enquanto conducente a: (i) Um processo activamente **participado** por um grande número de cidadãos, mobilizador de todos os quadrantes da sociedade; (ii) Ganhos em **conhecimento** sobre o sistema de saúde e a saúde e seus determinantes em Portugal e difusão dessa informação de uma forma generalizada e direccionada; (iii) Obtenção de **consensos** e legitimação da visão estratégica proposta; e (iv) Clarificação das áreas **prioritárias** em termos de concentração de recursos através de, por exemplo, processos de contratualização (Simões e Ferrinho 2010).

depende da capacidade de produzir informação coerente para todos os sujeitos envolvidos numa intervenção. É necessário que as instâncias de decisão, às quais a avaliação se destina, possam participar e utilizar as informações produzidas, o que justifica a indicação de uma abordagem contextualizada, co-produzida ou participada e utilitária da avaliação.

Nesta perspetiva, Denis e Champagne (1997) apresentam as vantagens de uma avaliação orientada por um modelo teórico de desempenho, sendo este entendido como o nível em que os sistemas de saúde cumprem os objetivos e as metas estabelecidas. Esta avaliação permite explicitar o “como” e o “porquê” das políticas, estratégias ou programas terem determinada orientação e impacto em grupos populacionais específicos. Desta forma é possível clarificar o para quê, para quem e como é implementada determinada política, estratégia ou programa. O carácter utilitário desta avaliação relaciona-se com a análise da adequação entre o conteúdo da política ou estratégia e o contexto de utilização, permitindo efetuar reorientações em direção aos objetivos previstos. A avaliação de desempenho apresenta um carácter complexo e reflexivo: complexo porque valoriza a influência de múltiplos fatores, nomeadamente contextuais, e reflexivo porque promove a discussão sobre a implementação no terreno de uma determinada política. Neste sentido, considera-se que a avaliação deve funcionar como um sistema de *feedback* entre o meio e a política ou estratégia, sendo tanto mais relevante quanto mais útil for a informação que produz. A avaliação assim conceptualizada permite melhorar a implementação da estratégia e o cumprimento dos objetivos estabelecidos.

O modelo de Denis e Champagne (1997) (*EGIPSS-Evaluation Globale et Intégrée de la Performance des Systemes de Santé*) está orientado para melhorar, de forma contínua, o desempenho e a governança em saúde (Côrtes 2005), segundo uma visão ampla das funções que devem ser desempenhadas pelas organizações no contexto onde se inserem (Sicotte *et al* 1998).

O EGIPSS admite que existem vários modelos conceptuais de avaliação de desempenho e que cada um possui uma compreensão particular de como as organizações funcionam, valorizando determinados critérios, valores, responsabilidades e preferências de determinados grupos de interesse. Por exemplo, o modelo racional de avaliação de desempenho baseia-se unicamente em metas e pressupõe que uma organização tem um bom desempenho quando alcança essas mesmas metas. Por sua vez, o modelo baseado na aquisição de recursos remete para a capacidade de inovação, transformação e adaptação à mudança. No caso do modelo EGIPSS, vários autores defendem que nem sempre as organizações conseguem alcançar bom desempenho em todas as dimensões (Contandriopoulos 2008, Champagne & Contandriopoulos 2010). Assim sendo, este modelo permite várias abordagens considerando as organizações de saúde como “sistemas de acção” que devem operacionalizar quatro funções interdependentes (Hartz e Ferrinho 2011):

- Alcançar metas de impacto relacionadas com a capacidade da organização para cumprir a sua missão (avaliar o estado de saúde, monitorizar a manutenção e a melhoria da saúde). Os

indicadores utilizados permitem monitorizar a efetividade: (a) redução da duração, intensidade e consequências dos problemas de saúde; (b) promoção da saúde e prevenção de doenças; (c) satisfação da população; (d) equidade.

- Desenvolver a capacidade de adaptação relacionada com a potencialidade para obter e controlar os recursos que necessita (financeiros, humanos e outros), de inovar para dar resposta às necessidades da população, assim como atrair novos clientes e mobilizar a comunidade. O desempenho desta função numa organização depende da sensibilidade dos decisores em aproveitar as oportunidades à medida que estas surgem nos meios científico, técnico, clínico, político e social.

- Produzir produtos de qualidade. Esta função relaciona-se com a produtividade dos envolvidos na prestação de serviços e refere-se ao volume de cuidados, atividades, intensidade, qualidade dos cuidados, coordenação e continuidade dos serviços, interação entre a dimensão clínica e administrativa.

- Desenvolver novos valores, nomeadamente relacionados com a capacidade de uma organização para facilitar ou dificultar o exercício das 3 funções anteriores. Nestes casos os sistemas de saúde são caracterizados por 3 valores fundamentais: universalidade, equidade e liberdade.

O modelo apresentado descreve estas quatro funções genéricas, considerando que a natureza dinâmica do desempenho resulta dos diversos equilíbrios que se estabelecem entre as funções enunciadas (Figura 1) (Hartz e Ferrinho 2011):

- Equilíbrio “estratégico”, decorrendo da função de adaptação e realização de metas de impacto;

- Equilíbrio “tático”, dependendo da capacidade dos mecanismos de produção para apoiar a realização das metas;

- Equilíbrio “operacional”, interligando o impacto da produção sobre o clima organizacional;

- Equilíbrio “contextual”, situando-se entre a manutenção de valores e a capacidade de adaptação organizacional;

- Equilíbrio de ‘afecção’, dependendo da compatibilidade entre os meios de que dispõem os diversos serviços ou ramos de uma organização e a produção;

- Equilíbrio de ‘legitimidade’, entre a manutenção de valores e a realização de metas e está relacionado com a capacidade dos mecanismos contribuírem para a realização das metas, reforçando os valores considerados socialmente desejáveis.

No modelo EGIPSS, o desempenho deve ser observado enquanto inserido numa rede de interações que contribuem para um maior desempenho do sistema. Este modelo possui a vantagem de permitir integrar tanto a abordagem racionalista, centrada nas metas, como o modelo de produção de recursos, centrado na produtividade; o modelo de relações humanas, que considera a qualidade do contexto social; o modelo zero defeito, onde a organização tem bom desempenho se não cometer erros; e o modelo comparativo, segundo o qual a organização tem um bom desempenho se for considerada melhor que as semelhantes (Contandriopoulos 2008).

As características intrínsecas, as dificuldades sentidas e as críticas enunciadas à avaliação levaram a que os avaliadores combinas-

sem várias tipologias de avaliação e diferentes tipos informação, quantitativa e qualitativa, em função dos objetivos pretendidos (Riggin 1997, Hartz e Ferrinho 2011). Este ‘ecumenismo metodológico’, em função dos objetivos, apela a uma ‘triangulação’. Esta triangulação não se caracteriza pela multiplicação de pontos de vista, nem garante em si mesma uma melhor validade (Hartz e Ferrinho 2011), pois não é a justaposição ou a multiplicação de instrumentos, mas sim integração dos resultados pelo investigador em torno da lógica de um modelo teórico comum que constitui a prova da qualidade de uma investigação multi-métodos. O conhecimento assim obtido é mais extenso e aprofundado pela maior diversidade de informações recolhidas e a validade destas deriva da profundidade do estudo e da sua coerência e adequação face ao modelo teórico subjacente. Neste caso, os critérios para combinação da informação são fornecidos pelos conceitos e teorias que suportam a investigação (Minayo 2005). Esta abordagem reflete a noção de «pragmatismo teórico» evocada por Datta (1997), em que o foco primário são os resultados a obter com os métodos escolhidos e não as bases epistemológicas dos quais emergiram. O termo

«pragmático» corresponde a opções metodológicas que sejam práticas (operacionais), contextualizadas (considerando oportunidades e limites da situação em que emerge a discussão) e surjam como consequências no modelo conceptual e nos padrões escolhidos (Hartz e Ferrinho 2011).

Para além destas preocupações existe a necessidade de assegurar qualidade da avaliação, tendo o norte-americano “Centers for Disease Control and Prevention” (CDC) desenvolvido um conjunto de quatro padrões que permitem assegurar a qualidade da avaliação: utilidade (a avaliação é reconhecida como útil e as informações recolhidas respondem às necessidades); exequibilidade (avaliação é exequível); propriedade (avaliação respeita os princípios éticos); precisão (a informação recolhida é precisa e adequada às necessidades, as conclusões são justificadas e o conhecimento é partilhado) (CDC 2005, Hartz 2006).

A complexidade inerente à avaliação exige que esta não seja *ad hoc*, mas que resulte de uma ação planeada e de carácter institucional. Num estudo recente o *Health and Human Services’ Center for Disease Control and Prevention* reconheceu que a localização “óptima” das unidades de avaliação varia com as circunstâncias e seus propósitos, mas sugere que “... *higher organizational levels conducted a wider range of analytic activities, consulted more formally with program offices...*” (GAO 2011). Neste sentido, e dependendo do que se quer avaliar, deverão existir instâncias de avaliação

a todos os níveis do sistema de saúde (Hartz e Ferrinho 2011). A institucionalização da avaliação a nível nacional, regional ou local, significa integrá-la no sistema organizacional, onde tenha capacidade para influenciar o comportamento da organização orientando-o para a acção e para o cumprimento dos objetivos. Desta forma a avaliação estabelece necessariamente a articulação entre as actividades analíticas e as de gestão. Para que tal seja possível é necessário desenvolver uma “política de avaliação para avaliação das políticas” e implementar uma cultura avaliativa. A implementação desta cultura avaliativa tem como consequência a integração da avaliação nas operações e rotinas de uma organi-

zação ou sistema social (*mainstreaming evaluation*), tendo como principal determinante o fortalecimento da capacidade de avaliação de todos os atores envolvidos através de processos formais e continuados de aprendizagem (Hartz e Ferrinho 2011). Este aspeto permite caracterizar a organização como uma organização de aprendizagem (Felisberto *et al* 2010). Nesta perspetiva, uma cultura avaliativa frágil ou inexistente será o oposto de uma organização de aprendizagem na qual os erros e falhas, resultantes de inovações ou experimentação com vista

a melhores resultados, não são punidos, mas sim considerados como momentos de aprendizagem (Mayne 2010).

Associado a esta conceção da avaliação, como um meio efetivo e reflexivo de informação, e ao conceito de organização de aprendizagem surge o conceito de Políticas Adaptativas. As políticas assim consideradas apresentam capacidade de se adaptarem a situações complexas típicas de contextos imprevisíveis, como é o caso da saúde, não descuidando os objetivos a alcançar. As políticas adaptativas têm associado um conjunto de indicadores-chave que devem ser monitorizados de modo a permitirem a identificação de desvios face aos objetivos e a introduzirem ajustamentos automáticos em direcção aos resultados pretendidos. Pela sua natureza as políticas adaptativas procuram implementar rotinas de avaliação e fomentar o princípio da aprendizagem permanente, desenvolvendo respostas alternativas às políticas em curso (Biscaia 2010).

A base do modelo de avaliação proposto para o novo PNS deveria assentar nesta cultura avaliativa, caracterizada pela existência de uma política de avaliação, reconhecida pelos atores do sistema de saúde como parte integrante do seu dia-a-dia e como elemento capaz de produzir informação com potencial para reorganizar as intervenções em direcção aos resultados esperados. Esta característica permitiria cumprir, assim, as recomendações da OMS (WHO 2010a).

### Dimensões e sub-dimensões do desempenho do modelo integrador e configuracional EGIPSS

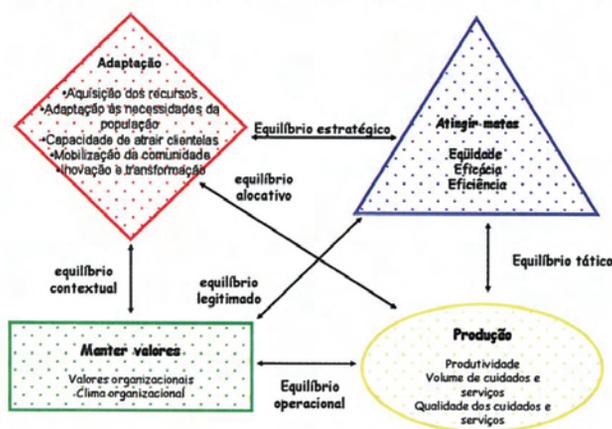


Fig. 1 - MODELO EGIPSS Fonte: Contandriopoulos (2008)

## 5. Conclusão

Este texto pretendeu refletir sobre a atual conjuntura e um conjunto de conceitos pertinentes para a consolidação da avaliação nas propostas de gestão estratégica da saúde em Portugal. Para tal, traça-se um breve cenário da evolução do sistema de saúde português, detendo-se com especial atenção nos três ciclos de gestão estratégica que este conheceu, coincidentes com a criação da Estratégia de Saúde para o Virar do Século (1998-2002), a elaboração, implementação e avaliação do PNS 2004-2010 e a fase preparatória do PNS 2011-2016.

Apesar das diferenças de conceção, a concretização das orientações político-ideológicas que enquadram a política de saúde que está por detrás dos três documentos traduz-se numa perspetiva comum de obtenção de Ganhos em Saúde, espelhando a evolução e maturação da sociedade portuguesa e do próprio SNS (Beja 2011).

Os três documentos propõem uma visão e direção para o sistema de saúde, identificando-se uma linha de continuidade indiciadora de consistência associada ao planeamento. Partem do conhecimento existente sobre a saúde da população para consensualizar prioridades, procuram ter em conta as características, necessidades e recursos do sistema de saúde e são alinhados com a evidência, orientações e boas práticas internacionais. Estas características, bem como a integração de múltiplos atores no planeamento, refletem uma preocupação de ancorar estes processos na realidade e contextos em que decorram.

Considera-se que a revisão de literatura, a reflexão sobre os conceitos apresentados e sobre os três ciclos de estratégias de saúde e a análise do que em Portugal se observa sobre saúde e o que se tem avaliado, e como se tem avaliado, no setor fornece potenciais contributos à institucionalização da avaliação do próximo PNS e à implementação de uma cultura avaliativa no sistema português (Hartz e Ferrinho 2011). A importância destes dois aspetos foi salientada e recomendada em relatórios da OMS (WHO 2010a e b).

## Bibliografia

- ACS – Alto Comissariado da Saúde (2007). Fórum Nacional de Saúde: Implementação do Plano Nacional de Saúde - Parte I - Implementação do PNS. [Internet] Lisboa, ACS. Disponível em: <<http://www.acs.min-saude.pt/wp-content/blogs.dir/1/files/2008/05/forumnacionalsaude1.pdf>> [Acedido em 27 de Abril de 2012].
- ACS – Alto Comissariado da Saúde (2009). Conclusões do II Fórum Nacional de Saúde – Para um Futuro com Saúde. [Internet] Lisboa, ACS. Disponível em <<http://www.acs.min-saude.pt/2009/01/20/iifns/>> [Acedido em 27 de Abril de 2012].
- ACS - Alto Comissariado da Saúde (2010a). Plano Nacional de Saúde 2011-2016. [Internet] Lisboa, ACS. Disponível em <<http://www.acs.min-saude.pt/pns2011-2016/>> [Acedido em 04 de Maio de 2012].
- ACS - Alto Comissariado da Saúde (2010b). Atlas do Plano Nacional de Saúde 2004-2010. Lisboa: Alto Comissariado da Saúde.
- ACS - Alto Comissariado da Saúde (2010c). Repositório *online* de Actividades da Comissão de Acompanhamento 2004-2010. [Internet] Disponível em: <<http://www.acs.min-saude.pt/plano-nacional-de-saude/comissao-de-acompanhamento>> [Acedido em 27 de Abril de 2012].
- ACS - Alto Comissariado da Saúde (2010d). Repositório online do III Fórum Nacional de Saúde. [Internet] Disponível em: <<http://www.acs.min-saude.pt/plano-nacional-de-saude/fns>> [Acedido em 27 de Abril de 2012].

Os indicadores de saúde apresentam uma elevada relevância enquanto elementos que fornecem informação e que se podem constituir como facilitadores das mudanças organizacionais, pois possuem capacidade de convencer os que decidem e os que executam, assim como de mobilizar a população para o alcance das prioridades nacionais. Para que todos estes aspetos ocorram é necessária a institucionalização da avaliação por parte das estruturas governamentais e a implementação de instâncias avaliativas capazes de fomentar a informação para a tomada de decisão.

É já consensual que as políticas públicas devem ser acompanhadas de avaliações sistemáticas, enquanto procedimentos institucionais, adaptando-se continuamente em função dos resultados e recomendações fornecidas. A avaliação reveste-se assim de um carácter utilitário, sendo necessário questionar a capacidade desta para produzir as informações e julgamentos que permitam melhorar o desempenho dos sistemas de saúde (meta-avaliação) e as políticas implementadas.

O modelo de avaliação recomendado para o próximo PNS tem vindo a ser testado na Europa (Bélgica, França, Suíça), em África (Marrocos, Senegal, Tunísia e nas Américas (Brasil, Québec). Reforçaria a intenção de contemplar a institucionalização da avaliação, articular valores, orientações e objetivos estratégicos com a monitorização de indicadores e de metas, através do envolvimento e responsabilidade de todos na obtenção de ganhos em saúde. Para que a institucionalização da avaliação venha a decorrer com sucesso será necessário uma maior consciencialização dos benefícios e vantagens da avaliação e a sua incorporação nas estruturas governamentais, considerando sempre o desenvolvimento de parcerias com outros sectores responsáveis pela obtenção de ganhos em saúde. Esta integração da avaliação nas estruturas governamentais – em particular no INSA e na ERS – será expressão vibrante da existência de uma política de avaliação (Hartz e Ferrinho, 2011).

ACS – Alto Comissariado da Saúde (2010e) Relatório Síntese das Actividades do Grupo de Projecto do Plano Nacional de Saúde: Julho de 2010 [Internet] Lisboa, ACS. Disponível em <<http://www.acs.min-saude.pt/pns2011-2016/files/2010/08/rjulho3.pdf>> [Acedido em 5 de Maio de 2012]

ACS – Alto Comissariado da Saúde (2011) Anúncio da Discussão Pública do PNS 2011-2016. Microsite PNS [Internet] 04/06/2011. Disponível em <<http://www.acs.min-saude.pt/pns2011-2016/2011/06/04/pns-disc/>> [Acedido em 07 de Novembro de 2011]

Beja A, (2011). Problemas de saúde nos países desenvolvidos e planeamento estratégico: evolução das políticas e estratégias de prevenção e combate à pré-obesidade e obesidade infantil e dos jovens em Portugal [Dissertação]. Lisboa: Instituto de Higiene e Medicina Tropical da Universidade Nova de Lisboa; Mestrado em Saúde e Desenvolvimento.

Bevan G, Hood C (2006). Have targets improved performance in the English NHS? *British Medical Journal*; 332 (7538); 419-422.

Biscaia AR. (2010). Satisfação no Trabalho dos Médicos de Família dos Brousselle A, Champagne F, Contandriopoulos AP, Hartz Z (2011). Avaliação: conceitos e métodos. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.

Centros de Saúde Portugueses. [Tese]. Lisboa: Instituto de Higiene e Medicina Tropical da Universidade Nova de Lisboa; 489 p. Doutoramento em Saúde Internacional – Políticas de saúde e desenvolvimento.

Biscaia A, Nunes Martins J, Carreira MF, Fronteira Gonçalves I, Antunes AR, Ferrinho P (2008). Cuidados de Saúde Primários em Portugal - Reformar para Novos Sucessos (Gran-

- de Prémio Fundação AstraZeneca 2005). 2a edição. Lisboa: Padrões Culturais Editora.
- Cabral MV & Alcântara P (2009). O estado da saúde em Portugal. Lisboa: ISC.
- Campos AC (2008). Reformas da Saúde: Um fio condutor. Coimbra: Almedina.
- Campos AC e Simões J (2011). O Percurso da Saúde: Portugal na Europa. Lisboa: Almedina.
- Carrolo M, Ferrinho P, Pereira Miguel J (rapporteurs) (2004). Consultation on Strategic Health Planning in Portugal, WHO-Portugal Round Table, 28th and 29th of July 2003, Lisboa: Direcção-Geral da Saúde.
- CDC - Centers for Disease Control and Prevention (2005). Introduction to program evaluation for public health programs: A self-study guide. [Internet] Disponível em: <www.cdc.gov/eval> [Acedido em 27 de Abril de 2012].
- Champagne F, Contandriopoulos AP (2010). Elementos de arquitetura dos sistemas de avaliação do desempenho dos serviços de saúde, p 297-324, in AP Contandriopoulos, ZMA Hartz, M Gerber, A Nguyen, Saúde e Cidadania, São Paulo, Editora Saberes.
- Conceição C, Lima C., Ferrinho P (2007). Reforming the Portuguese Health Services System: Key Human Resources for Health Issues. Cahiers de Sociologie et Démographie médicales, vol.47 (3):241-257.
- Contandriopoulos AP (2006). Avaliando a Institucionalização da Avaliação. Ciência & Saúde Coletiva; 11(3): 705-712.
- Contandriopoulos AP, Trottier L-H, Champagne F (2008). Improving performance: a key issue for Quebec's health and social services centres. Infoletter; 5(2): 2-6.
- Cortês SMV (2005). Céticos e Esperançosos: Perspectivas da Literatura Sobre Participação e Governança. Porto Alegre: PPG Sociologia –UFRGS.
- Craveiro I, Ferrinho P (2001). Planear estrategicamente: a prática no SNS. Revista Portuguesa de Saúde Pública; 19 (2): 27-37.
- Datta L-e (1997). A pragmatic basis for mixed-method designs. New Directions for Evaluation; 74: 33-46.
- Datta L-e (1997b). Multimethod evaluations. Using casestudies together, p. 344-359. In E Chelimski & WR Shadish (orgs.). Evaluation for the 21st Century. Thousand Oaks, CA.
- Denis JL, Champagne F (1997). Análise da Implantação. In Hartz, Z. M. A. (ed.). Avaliação em Saúde: Dos Modelos Conceituais à Prática na Análise da Implantação de Programas. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz. 1997.
- DGS – Direcção-Geral de Saúde (1999). Saúde um Compromisso. A Estratégia de Saúde para o Virar do Século (1998-2002). Lisboa: Ministério da Saúde.
- DGS – Direcção-Geral de Saúde (2002). Ganhos de saúde em Portugal: ponto de situação (Relatório do Director Geral e Alto Comissário da Saúde). Lisboa: DGS.
- DGS – Direcção-Geral de Saúde (2004a). Plano Nacional de Saúde 2004-2010: Mais saúde para todos, Vol. I: Prioridades. Lisboa: DGS.
- DGS – Direcção-Geral de Saúde (2004b). Plano Nacional de Saúde 2004-2010: Mais saúde para todos, Vol. II: Orientações estratégicas. Lisboa: DGS.
- Felisberto E, Freese E, Bezerra LC, Alves CK, Samico I (2010). Análise da sustentabilidade de uma política de avaliação: o caso da atenção básica no Brasil. Cadernos de Saúde Pública; 26(6): 1079-1095.
- Ferreira, FAG (1990). História da Saúde e dos Serviços de Saúde em Portugal. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Ferrinho P, Conceição C, Biscaia A, Fronteira I, Antunes A (2006). Sixty years of reform in the Portuguese health system: what is the situation with regard to decentralisation? Viewpoint. Revue Française des Affaires Sociales ; 60 (2-3) : 297-312.
- Ferrinho P, Fronteira I, Miguel JP (2007). A importância estratégica e económica da saúde e implicações para investimentos a médio e longo prazo in Investir em Saúde – Contributo dos Fundos Estruturais Comunitários em Portugal no Sector da Saúde. Lisboa: Programa Operacional Saúde XXI. 2007.
- Filho CG, Trempe N ( coord.) (2008). Avaliação de desempenho do sistema de atenção às urgências do estado de Goiás. Secretaria de Estado da Saúde de Goiás.
- Fulop N, Elston J, Hensher M, Mckee M, Walters R (2000). Lessons for health strategies in Europe. The evaluation of a national health strategy in England. European Journal of Public Health; 10: 11-17.
- GAO - Government Accountability Office (2011). Program Evaluation. Highlights. GAO-11-176.
- Governo de Portugal (2009). III - Saúde: um valor para todos in Programa do XVIII Governo. [Internet] Lisboa: Governo de Portugal. Disponível em <http://www.portugal.gov.pt/pt/o-governo/arquivo-historico/governos-constitucionais/gc18/programa-do-governo/programa-do-governo-constitucional-18.aspx> [Acedido em 29 de Abril de 2012].
- Hartz ZA, Ferrinho P (2011): Avaliação de desempenho dos sistemas de saúde: um contributo para o Plano Nacional de Saúde 2011-2016. in A Nova Saúde Pública. A Saúde Pública da Era do Conhecimento – Livro de homenagem a Constantino Sakellarides Lisboa: Gradiva
- Hartz ZA (1999). Avaliação dos programas de saúde: perspectivas teórico metodológicas e políticas institucionais. Ciência & Saúde Coletiva; 4(2): 341-353.
- Hartz ZA (2006). Princípios e Padrões em Meta-avaliação: directrizes para os programas de saúde. Ciência e Saúde Coletiva; 11 (33): 733-738.
- Justo C (2000). O estado das coisas de Estado: Políticas de Saúde em Portugal. Porto: Campo das Letras.
- Macedo PM de (2012). Um investimento estratégico nacional. Artigo de opinião do Ministro da Saúde no Jornal Expresso de 6 de Abril de 2012. Lisboa.
- Mayne J (2010). Building an evaluative culture: the key of effective evaluation and results management. CJPE; 24(2): 1-30.
- Minayo MCS, Assis SG, Souza ER (org) (2005). Avaliação por triangulação de métodos. Rio de Janeiro: Ed Fiocruz.
- Mintzberg H, Ahlstrand B, Lampel J (1998). Strategy Safari: A Guided Tour through the Wilds of Strategic Management. New York :The Free Press.
- Mintzberg H. (1994). The Fall and Rise of Strategic Planning. Harvard Business Review. [Internet] 01 de Janeiro de 1994, pp. 107-114. Disponível em: <http://leaders.dal.ca/uploads/document/fall-rise-of-strategic-planning\_72538.pdf> [Acedido em 27 de Abril de 2012].
- Mintzberg H, Ahlstrand B, Lampel JB (2009). Strategy Safari: your complete guide through the wilds of strategic management. NY: Prentice Hall.
- Newcomer KE (1997). Using performance measurement to improve public and non-profit programs. New Directions for Evaluation; 75: 1-14.
- Oliveira DDPR de (2010). Planejamento Estratégico. Conceito, Metodologia, Práticas. São Paulo: Editora Atlas.
- OPSS - Observatório Português dos Sistemas de Saúde (2010): Desafios em tempos de crise - Relatório de Primavera 2010 [Internet] Lisboa, OPSS. Disponível em: <http://www.observaport.org/rp2010> [Acedido em 10 de Maio de 2012]
- Pereira LF (2005). A Reforma Estrutural da Saúde 2002-2005 e a visão estratégica para o futuro. Lisboa.
- Peteleiro M, Marques R, Galhardo T (2004). Uma análise crítica das orientações estratégicas / O Plano Nacional de Saúde Português. [Internet] Lisboa: OPSS. Disponível em: <http://www.observaport.org/sites/observaport.org/files/Plano-Nacional-de-Saude.pdf> [Acedido em 12 de Abril de 2012].
- Riggin LJC (1997). Advances in mixed-method evaluation: a synthesis and comment. New Direction for Evaluation; 74 Summer: 87-94.
- Sena C, Ferrinho P, Miguel JP (2006). Planos e programas de saúde em Portugal: questões metodológicas e macroanálise dos programas nacionais. Revista Portuguesa de Saúde Pública; 24 (1): 5-19
- Serrão D, Abrantes A, Veloso AB, Oliveira G, Moreira JM, Delgado M, Sousa MD. Reflexão sobre a saúde: recomendações para uma reforma estrutural. Lisboa: Ministério da Saúde.
- Sicotte *et al.*, 1998. cit in Avaliação de desempenho do sistema de atenção às urgências do estado de Goiás. Filho CG, Trempe N ( coord.) (2008). Secretaria de Estado da Saúde de Goiás.
- Simões J. (2009). Retrato Político da Saúde - dependência do percurso e inovação em Saúde: da ideologia ao desempenho. Coimbra: Edições Almedina.
- Simões J *et al* 2007. Relatório final da Comissão para a Sustentabilidade do Financiamento do Serviço Nacional de Saúde. Lisboa: Ministério da Saúde.
- Simões J, Dias A (2010). Políticas e Governação em Saúde. Simões J (coord) In 30 Anos do Serviço Nacional de Saúde - Um Percurso Comentado. Coimbra: Almedina 2010.
- Simões J, Ferrinho P (2010). Porquê planear estratégias para a saúde? Boletim Pensar Saúde; 1; 1. Acedido em http://www.acs.min-saude.pt/pns2012-2016/files/2010/02/2010-03-05\_PensarSaude\_nr1-2.pdf a 14.05.2012.
- Simões J, Ferrinho P, Naumann R (coord), Fronteira I (2011). Reformar os Sistemas de Saúde no contexto de reestruturação do Estado providência. Lisboa: Fundação Friedrich Ebert.
- Veillard J, Huynh T, Ardal S, Kadandal S, Klazinga NS, Brown AD 2010. Making health system performance measurement useful to policy makers: aligning strategies, measurement and local health system accountability in Ontario. Health Care Policy; 5(3); 49-65.
- WHO - World Health Organization (2006). Portugal – WHO round table consultation on the Implementation of the National Health Plan. [Internet] Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. Disponível em: <http://www.euro.who.int/document/e90146.pdf>.
- WHO - World Health Organization (2010a). Evaluation of the National Health Plan of Portugal (2004–2010). Copenhagen: WHO.
- WHO - World Health Organization (2010b). Portugal Health System Performance Assessment. Copenhagen: WHO.

# Os mercados da saúde e sua regulação em África: reflexões do 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical, Lisboa 2013

Health markets and their regulation in Africa: reflections from the 2nd National Congress on Tropical Medicine, Lisbon, 2013

**Giuliano Russo**

Unidade de Saúde Pública Internacional e Bioestatística,  
Instituto de Higiene e Medicina Tropical,  
Universidade Nova de Lisboa  
grusso@ihmt.unl.pt.

## Resumo

Este trabalho visa resumir as discussões emergindo da mesa redonda sobre mercados da saúde em África e a sua regulação, com o objectivo de extrair lições para o debate global sobre a comercialização da saúde em países de baixa renda. As apresentações da mesa redonda tocaram em temas quais a contribuição do IHMT à investigação dos prestadores privados da saúde nos países Africanos de língua Portuguesa, a necessidade e complexidade da regulação dos serviços de saúde em Europa e África, e os desafios emergentes no âmbito da atração e retenção de quadros nos mercados da saúde em países de baixa renda. Uma visão partilhada emergiu da mesa redonda sobre a natureza pluralista dos mercados da saúde nos contextos de baixa renda, sobre a sua inevitabilidade, e sobre a necessidade de gerar evidência adequada com base para a regulação dos mercados da saúde, e a sua comercialização.

### Palavras Chave:

Economia da saúde, mercados de saúde, regulamentação de sistemas de saúde, PALOP.

## Abstract

The present paper aimed at summarising the discussion emerged from the roundtable seminar on health markets in Africa and their regulation, with the objective to draw lessons for the wider debate on health commercialisation in low-income countries. The seminar presentations explored themes such as the IHMT's research contribution on private healthcare providers in Portuguese-speaking African countries, the need and complexity of healthcare regulation in Europe and Africa, and the emerging challenges for attraction and retention of human resources for health in low-income countries markets. A shared view emerged from the roundtable discussion on the pluralistic nature of healthcare providers in low-income settings, on its inevitability, and on the need for better evidence to inform the regulation of health markets and its commercialisation.

### Key Words:

Health economics, health markets, healthcare regulation, PALOP.

## Introdução

No âmbito do 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical no Instituto de Higiene e Medicina Tropical (IHMT) da Universidade Nova de Lisboa teve lugar a mesa redonda 'Mercados da saúde e sua regulação em África'. Esta mesa redonda tinha como objectivo debater o conceito de mercados da saúde, e sua aplicação nos países de baixa renda, onde frequentemente as fronteiras entre sector público, privado e informal se tornam pouco claras (1).

Este documento pretende expor os trabalhos apresentados nesta sessão e extrair lições da discussão que se desenvolveu após as

apresentações. Depois de um breve resumo dos três trabalhos apresentados, este artigo debruça-se sobre as perguntas e a discussão, cristalizando as lições que emergiram a partir do tema desta mesa redonda.

## Os trabalhos apresentados

No âmbito desta mesa redonda, foram apresentados três trabalhos, sendo o primeiro sobre a contribuição dos investigadores do IHMT para o conhecimento do sector privado da saúde nos Países Africanos de Língua Portuguesa (PALOP) (2), o segundo sobre a regulação da saúde em África (3), e o terceiro sobre

os desafios da gestão de recursos humanos da saúde (RHS) nos países de baixa renda (4).

Na palestra proferida pelo Investigador do IHMT Giuliano Russo sobre o sector privado da saúde em África, realçou-se como, apesar da cada vez maior importância do sector lucrativo na oferta de serviços sanitários em países de baixa renda, pouco se sabe sobre as formas e as motivações destes agentes em África. Neste sentido, ao longo das últimas 3 décadas, os investigadores do IHMT publicaram pelo menos oito trabalhos de investigação em revistas científicas de elevado factor de impacto, sobre três grandes áreas referentes ao sector privado da saúde em África. São eles:

- As práticas de sobrevivência dos profissionais da saúde no sector privado da saúde nos PALOP (5–9);
- O duplo emprego dos médicos (5, 10);
- O sector farmacêutico privado em África (11).

Nesta apresentação conclui-se que a actividade de investigação do IHMT proporcionou três grandes contribuições para o conhecimento da área, a saber:

- Colocar os PALOP no mapa da investigação do sector privado da saúde;
- Revelar a riqueza do mundo marginal dos prestadores informais de serviços de saúde em África, e;
- Contribuir para o debate global sobre a definição dos mercados da saúde em países de baixa renda.

Neste sentido, os investigadores do IHMT pretendem continuar a explorar esta área do sector privado nos PALOP, abrindo linhas de investigação sobre os médicos que trabalham exclusivamente no sector privado, sobre as características dos médicos associadas com o duplo emprego, e sobre as políticas que os governos poderiam desenhar para reter médicos no sector público.

A palestra sobre a regulação em saúde foi proferida pelo presidente da entidade Reguladora da Saúde de Portugal, Prof. Jorge Simões, focou quatro aspectos fundamentais:

- A necessidade de regulação em saúde;
- A regulação em Portugal;
- A regulação noutros países de renda elevada (na Europa e Estados Unidos), e;
- A regulação em África.

No que diz respeito ao primeiro aspecto da necessidade de regulação, salientou-se que o mercado da saúde necessita regulação por causa de vários factores entre os quais a assimetria de informações entre consumidores e prestadores de serviços, a falta de concorrência no mercado, e a pressão exercida pelos objectivos políticos e de saúde pública no sector.

Em Portugal existem 3 sistemas de saúde sobreponíveis - o Serviços Nacional de Saúde, os esquemas especiais de seguros de

saúde para os trabalhadores do aparelho do estado, e os seguros privados - que tornam o sistema complexo e de difícil regulação. Em alguns países Europeus existe a *European Partnership for Supervising Organizations in Health Services*, que consiste numa rede de reguladores, representando actualmente 18 países, com o objectivo de trocar experiências, fazer trabalho de regulação conjunto, e melhorar métodos e resultados das acções de regulação em saúde.

Em relação a África, um relatório recente da Organização Mundial da Saúde (12) salientou que os desafios para os sistemas de saúde dos países Africanos são representados pelo facto do sector privado muitas vezes complementar o público, desfavorecendo quem não tem capacidade para pagar, e que a distinção entre público e privado está a tornar-se cada vez mais ténue. Finalmente, salientou-se que há necessidade de desenhar formas de regulamentação que aproveitem as capacidades dos provedores privados de bens e serviços de saúde, sem comprometer os objectivos sociais do sector público.

A apresentação do Prof. Gilles Dussault tocou nas vertentes da atracção e retenção dos profissionais da saúde nos mercados de trabalho em África, fazendo referência ao artigo correspondente nos Anais do IHMT (4). Na palestra sugeriu-se um *framework* para entender os desafios a serem enfrentados na gestão da força de trabalho da saúde nos países de baixa renda, tendo sido identificadas três questões-chave: (a) o aumento de quadros; (b) a adaptação das competências dos trabalhadores às necessidades de serviços sanitários da população, e; (c) como melhorar a distribuição e retenção dos quadros existentes.

Em relação à primeira vertente, foi abordado o facto de que existem 57 países considerados em crise nos recursos humanos da saúde, sendo que 37 são países africanos, nos quais é necessário ampliar a oferta de formação. O denominado *skill-mix*, ou combinação das competências profissionais, foi identificado como uma questão focal para revisão nos quadros atuais e futuros, para tentar resolver as questões de qualidade e escassez de recursos humanos. Finalmente, foram discutidas potenciais medidas para retenção ligadas à educação e formação dos quadros, aos incentivos financeiros e profissionalizantes, e às medidas de regulação do mercado do trabalho.

## Discussão e reflexões

Após as apresentações, uma série de perguntas e reflexões foram emergindo da discussão dos temas apresentados, e das perguntas postas ao painel pela audiência. No âmbito da apresentação dos trabalhos realizados pelo IHMT sobre os prestadores de serviços privados nos PALOP, a questão do duplo emprego dos médicos levantou muito interesse, sobretudo em relação ao prejuízo que este pode causar para o sector público – particularmente

em termos do uso indevido dos recursos públicos – num contexto de escassa regulamentação do sector da saúde nos PALOP. Salientou-se que o duplo emprego pode ajudar a reter quadros qualificados no público, e que as razões pelas quais os trabalhadores da saúde decidem ficar a trabalhar para o Estado podem ser múltiplas, desde a maior segurança oferecida pelo sector público, até aos benefícios em termos de experiência profissional do emprego público.

O painel foi questionado sobre a recente experiência da autoridade reguladora dos medicamentos em Moçambique, salientando-se que a dita autoridade tem recebido muitas pressões políticas por parte dos operadores económicos privados desta área, mas também que o nível de competência actual do órgão não pode ser considerado adequado para o desempenho das funções delicadas que é chamado a exercer. O caso do elevado número de cesarianas em Portugal foi citado como exemplo de uma das áreas precisando a atenção da Entidade Reguladora da Saúde, tendo sido este fenómeno estudado pela disciplina de economia da saúde como um claro exemplo de ‘procura induzida pela oferta’ em todo o mundo (13).

Uma reflexão geral à qual se chegou foi que cada vez mais países têm sistemas de saúde ‘pluralísticos’ ou seja, baseado em fornecedores múltiplos de serviços de saúde e caracterizados por mercados segmentados, grande diferença entre produtos, serviços e qualidade. Neste sentido, vários estudos mostram como em vários países

os provedores privados e informais já representam mais que 50% da totalidade dos serviços de saúde prestados (14,15). A difusão das relações de mercado – a chamada ‘comercialização’ da saúde - não é frequentemente vista de forma positiva, tendo sido ligada à excessiva importância dada às questões económicas nas políticas, ou à incapacidade dos governos de prestar os cuidados de saúde esperados. Contudo, esta dinâmica é, de uma certa forma, inevitável, e ligada ao próprio crescimento económico dum país, bem como aos progressos registados pela liberalização económica dos mercados.

A dita ‘comercialização da saúde’ viria, por um lado, criar desafios para os sistemas de saúde, e por outro, abrir oportunidades para os pobres, que poderiam ter mais escolha sobre características, qualidade e fornecedores dos produtos, e por consequência, sobre o preço a pagar (1). Apesar de existirem excepções, a qualidade destes serviços ‘informais’ costuma ser muito variável, e às vezes, má (16). Por isto, será importante que os governos tenham sistemas para monitorizar e avaliar o desempenho dos sistemas de saúde, mas sobretudo, uma regulamentação clara e eficiente dos mercados, especialmente no que diz respeito os recursos humanos da saúde. Neste sentido, o trabalho desempenhado pelo IHMT tem contribuído, e vai continuar a contribuir no futuro, para documentar as experiências do sector privado informal da saúde nos PALOP, com vista a fornecer uma base de evidência científica para a sua regulação.

## Bibliografia

1. Bloom G, Standing H, Lucas H, Bhuiya A, Oladepo O, Peters DH. Making health markets work better for poor people: the case of informal providers. *Health Policy Plan.* 2011 Jul;26 Suppl 1:i45–52.
2. Russo G, Trindade ALB da. A investigação do IHMT sobre os prestadores privados de saúde nos PALOP: lições aprendidas e que futuras áreas de investigação? *An Inst Hiiene E Med Trop.* 2012;11:154–61.
3. Simões J, Carneiro C. Os desafios da regulação. *An Inst Hiiene E Med Trop.* 2012;11:162–71.
4. Dussault G. Atração e retenção de profissionais de saúde em zonas carenciadas: revisão das evidências. *An Inst Hiiene E Med Trop.* 2012;11:146–53.
5. Ferrinho P, Van Lerberghe W, Fronteira I, Hipólito F, Biscaia A. Dual practice in the health sector: review of the evidence. *Hum Resour Heal.* 2004 27;2(1):14.
6. Ferrinho P, Van Lerberghe W, Julien MR, Fresta E, Gomes A, Dias F, *et al.* How and why public sector doctors engage in private practice in Portuguese-speaking African countries. *Health Policy Plan.* 1998 Sep;13(3):332–8.
7. Roenen C, Ferrinho P, Van Dormael M, Conceição MC, Van Lerberghe W. How African doctors make ends meet: an exploration. *Trop Med Int Heal Tm Ih.* 1997 Feb;2(2):127–35.
8. Ferrinho P, Van Lerberghe W, da Cruz Gomes A. Public and private practice: a balancing act for health staff. *Bull World Health Organ.* 1999;77(3):209.
9. Van Lerberghe W, Conceicao C, Van Damme W, Ferrinho P. When staff is

underpaid: dealing with the individual coping strategies of health personnel. *Bull World Health Organ.* 2002;80(7):581–4.

10. Russo G, Barbara McPake, Inês Fronteira, and Paulo Ferrinho. “Negotiating Markets for Health: An Exploration of Physicians’ Engagement in Dual Practice in Three African Capital Cities.” *Health Policy and Planning* (September 26, 2013). doi:10.1093/heapol/czt071.

11. Russo G, McPake B. Medicine prices in urban Mozambique: a public health and economic study of pharmaceutical markets and price determinants in low-income settings. *Health Policy Plan.* 2010 Jan;25(1):70–84.

12. WHO | The African Regional Health Report: The Health of the People [Internet]. WHO. [cited 2013 Sep 19]. Available from: <http://www.who.int/bulletin/africanhealth/en/>

13. Sakala C. Medically unnecessary cesarean section births: Introduction to a symposium. *Soc Sci Med.* 1993 Nov;37(10):1177–98.

14. Mills A, Brughra R, Hanson K, McPake B. What can be done about the private health sector in low-income countries? *Bull World Health Organ.* 2002;80(4):325–30.

15. Forsberg BC, Montagu D, Sundewall J. Moving towards in-depth knowledge on the private health sector in low- and middle-income countries. *Health Policy Plan.* 2011 Jul 1;26(suppl 1):i1–i3.

16. Berendes S, Heywood P, Oliver S, Garner P. Quality of Private and Public Ambulatory Health Care in Low and Middle Income Countries: Systematic Review of Comparative Studies. *Plos Med.* 2011 Apr 12;8(4):e1000433.

# Segurança alimentar e nutrição infantil: reflexões do 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical, Lisboa 2013

Food security and child nutrition: reflexions from the 2nd National Congress on Tropical Medicine, Lisbon, 2013

**Sónia Centeno Lima**

Unidade de Clínica Tropical,  
Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade Nova de Lisboa

**Luís Pereira-da-Silva**

Pediatria Médica, Hospital de Dona Estefânia,  
Centro Hospitalar de Lisboa Central, EPE, Lisboa

**Manuel Correia**

Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.

## Resumo

A Mesa Redonda “Segurança Alimentar e Nutrição Infantil” que decorreu no âmbito do 2º Congresso de Medicina Tropical, realizado em Abril de 2013, visou agregar contribuições de diversos atores com vista a uma reflexão conjunta sobre os determinantes, intervenções e políticas nacionais e internacionais de combate à insegurança alimentar, em especial à malnutrição infantil. Foram abordadas as questões relacionadas com a Segurança Alimentar e Nutricional na CPLP, na sua vertente histórica e política, a situação nutricional em Angola como exemplo de um País pleno de desafios, a operacionalização de um movimento internacional de combate à subnutrição, “Scaling Up Nutrition” em Moçambique, bem como as questões da cooperação internacional e segurança alimentar e nutricional. Os temas foram apresentados por colegas de Angola, Brasil, Moçambique e Portugal. Emerge como principal mensagem a natureza multifacetada e a complexidade das questões relacionadas com a segurança alimentar, a sua abordagem multidisciplinar e como a cooperação internacional, concertada com as políticas públicas e Estados comprometidos com as questões do Direito Humano à Alimentação Adequada podem fazer toda a diferença.

### Palavras Chave:

Segurança Alimentar e Nutricional, malnutrição, CPLP.

## Abstract

The Session “Food Security and Child Nutrition” held in the 2nd Congress of Tropical Medicine, in April 2013, aimed at aggregating contributions from various stakeholders to a joint reflection on the determinants, interventions and national and international policies to combat food insecurity, particularly concerning child malnutrition. The issues related to Food and Nutrition Security in the CPLP in its historical and political aspect, the nutritional situation in Angola as an example of a country full of challenges, the example of an international movement to combat malnutrition, “Scaling Up Nutrition” in Mozambique, as well as issues of international cooperation and food and nutrition security. The topics were presented by colleagues from Angola, Brazil, Mozambique and Portugal. The main message of this reflection is the multifaceted nature and complexity of issues related to food security, its multidisciplinary approach and how international cooperation, concerted public policies and states committed to the issues of the Human Right to Adequate Food can make all the difference.

### Key Words:

Food and Nutrition Security, malnutrition, CPLP.

## 1. Enquadramento histórico e político – A CPLP e a estratégia de segurança alimentar e nutricional [1]

Tendo como pano de fundo a definição de uma estratégia para a Segurança Alimentar e Nutricional na Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP), Francisco Sarmento a propósito da sua comunicação “Segurança Alimentar e Nutricional na CPLP” [1], recorreu à história comum dos países daquela comunidade para defender as bases para uma formulação conjunta de tal estratégia. A evolução divergente que cada país assumiu no seu percurso histórico implicará que as especificidades de cada um, deverão ser tidas em conta aquando da sua implementação.

No que à história diz respeito, o papel que o Brasil assume nos séculos XVII, XVIII e XIX em países como Angola e S. Tomé é devidamente realçada.

Com base em que o espaço CPLP terá cerca de 30 milhões de

desnutridos, sendo a maioria trabalhadores rurais, agricultores e, entre eles, mulheres, crianças e jovens e que o tipo de agricultura praticado ainda assenta maioritariamente na agricultura familiar, a Estratégia de Segurança Alimentar e Nutricional (ESAN) deverá ter isso naturalmente em consideração.

A estratégia tem como objectivo global o reforço e a coordenação entre os estados Membros e a governança das políticas e programas sectoriais com impacto ao nível da segurança alimentar e nutricional, visando erradicar a fome e a pobreza nos Estados membros da comunidade.

A ESAN é então formulada com base em três eixos: 1 – Fortalecimento da governança da segurança alimentar e nutricional; 2 – Promoção do acesso à alimentação e melhoria dos modos de vida dos grupos vulneráveis e 3 – Aumento da disponibilidade de alimentos com base nos pequenos produtores que são, de longe, os mais representativos naquele espaço.

Embora numa fase em que os países depositam uma significativa esperança na implementação da estratégia, Francisco Sarmento chama a devida atenção para os desafios que se colocam para uma implementação plena da estratégia em cada um dos países como, entre outras, das capacidades técnicas e financeiras limitadas em vários dos países da CPLP, da vinculação hierárquica dos mecanismos de governança na maioria dos países, da limitação no alcance das medidas previstas para fortalecer a produção familiar e ausência de dados relativos à produção familiar e a debilidade de algumas redes ou grupos de trabalho da sociedade civil a nível nacional.

## 2. Países da CPLP: A situação nutricional de Angola, desafios e perspectivas [2]

O diagnóstico da situação nutricional apresentado por Maria Futi Tati [2] revela que a malnutrição continua a ser problema significativo em Angola, sendo especialmente afectadas as crianças menores de cinco anos, havendo, por exemplo, 29% destas com desnutrição crónica. A taxa de aleitamento materno exclusivo é reduzida, ao que acresce uma alimentação complementar inadequada a partir dos seis meses. A malnutrição por carência de micronutrientes foi outro dos aspectos contemplados, sendo que o consumo de sal iodado é de apenas 44% e a taxa de cobertura de suplementação com vitamina A é inferior a 60% em todas as províncias de Angola.

As perspectivas de controlo da malnutrição neste país incluem a expansão das unidades especiais de nutrição, bem como a expansão do programa de tratamento dos doentes em ambulatório e na comunidade. A formação de técnicos em Gestão Integrada da Malnutrição Aguda Severa em 9 províncias, bem como o treino para a acção comunitária de agentes em 21 municípios constitui outra vertente deste esforço de controlo da malnutrição.

Os passos tomados para a melhoria sustentada da situação nutricional englobam acções tão distintas como a iniciação de negociações sobre a fortificação de alimentos em Angola a nível central, a compra e abastecimento atempado de produtos nutricionais terapêuticos bem como de medicamentos essenciais, evitando assim as rupturas. A nível local foi efectuada expansão das cozinhas comunitárias recorrendo a produtos locais e a promoção da diversificação alimentar com a constituição de hortas comunitárias, escolares e familiares.

As estratégias operacionais apresentadas incluem, entre outras, a maior integração dos serviços de nutrição nos cuidados de saúde primários com a concomitante formação contínua de pessoal, e ainda o reforço da suplementação com vitamina A e a desparasitação. Acrescem ainda a promoção da diversificação alimentar com produtos locais, o reforço da promoção do zinco no tratamento das diarreias, a fortificação e enriquecimentos dos alimentos e a mobilização de parcerias estratégicas, que entre outras, conformam as estratégias seguidas.

Havendo ainda um longo caminho a percorrer, com indicadores nutricionais preocupantes, foi patente a multiplicidade de acções

e o empenho na melhoria da situação nutricional em Angola.

## 3. O envolvimento da comunidade internacional face à desnutrição: “Scaling Up Nutrition” em Moçambique [3]

Edna Possolo, na sua comunicação [3], fez um enquadramento da situação revelando que os indicadores nutricionais de Moçambique mostram um cenário complexo, em que o baixo peso para a idade foi reduzido a 6% de acordo com o Inquérito Demográfico e de Saúde (IDS) de 2011, atingindo assim o Objectivo de Desenvolvimento do Milénio 1 (ODM), mas tendo a desnutrição crónica nas crianças menores de cinco anos permanecido sem alteração, com 43% de prevalência nacional. A análise por província revela que são Nampula e Cabo Delgado, no norte do país, as quais o cenário é especialmente preocupante, havendo mais de 50% das crianças com desnutrição crónica, apresentando a província de Sofala o cenário mais grave em termos de desnutrição aguda. As deficiências em micronutrientes constituem um grave problema de saúde pública, com 62% das crianças menores de cinco anos com deficiência em Vitamina A. A vulnerabilidade crónica à segurança alimentar atinge 35% dos agregados familiares, sendo os principais factores limitantes do acesso aos alimentos e outros serviços básicos o isolamento e o baixo poder de compra assim como as infra-estruturas deficitárias. Em suma, 38% das famílias têm uma diversidade de dieta baixa. Não obstante o consumo calórico parecer adequado, as mães e crianças não têm o aporte suficiente de gorduras essenciais, proteína de alto valor biológico e de micronutrientes.

Em termos do enquadramento das acções em nutrição, estas incluíram a aprovação da Estratégia de Segurança Alimentar e Nutricional I (ESAN I) e Plano de Acção (PASANI) em 1998, a 1ª Reunião Nacional de Nutrição em 2008, e o desenvolvimento da ESAN II para o período entre 2008 e 2015, que incluiu o conceito de Direito Humano à Alimentação Adequada.

Em 2009, a propósito da avaliação do Plano de Acção para a Redução da Pobreza Absoluta (PARPA 2006-2009) emanou como principal recomendação a urgência de uma abordagem a nível nacional para a redução da desnutrição crónica, e que esta fosse considerada prioritária nos planos do governo.

Moçambique torna-se, em 2011, parte dos *Early Riser Countries* para o movimento *Scaling Up Nutrition* – SUN, sendo o Presidente da República de Moçambique membro do grupo de liderança do movimento. Precedendo esta acção, é lançado em 2010 o Plano de Acção Multisectorial para a redução da desnutrição crónica em Moçambique 2011-2014 (2020), tendo como objectivo geral acelerar a redução da desnutrição crónica em menores de 5 anos de 44% em 2008 até 30% em 2015 e 20% em 2020. Destaca-se, neste plano, a multisectorialidade, o processo de descentralização, a integração da nutrição nos outros sectores, tais como a saúde, a educação e o ambiente.

Apesar de todos os progressos realizados há ainda um longo caminho a percorrer na área da Nutrição em Moçambique, que é actualmente plena de desafios.

#### 4. A cooperação internacional e a Segurança Alimentar e Nutricional [4]

Encerrando a mesa redonda e com a intenção de destacar o papel que a cooperação internacional pode desempenhar na Segurança Alimentar e Nutricional, Luiz Eduardo Fonseca [4] enquadra o tema, destacando que a cooperação internacional, tal como a conhecemos hoje, terá nascido logo após a 2ª guerra mundial quer no seguimento da devastação que a Europa foi submetida quer pela organização mundial que se seguiu. O Plano Marshall, que levou à recuperação da Europa, é apontado como o exemplo do primeiro grande projecto de cooperação. Aparecem então a cooperação multilateral (Nações Unidas e as suas variadas agências, o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional) e a bilateral, assumida pelos países doadores (mais ricos) através de vários mecanismos nomeadamente através da criação de agências especificamente dedicadas ao desenvolvimento.

Independentemente das boas vontades, o protagonismo que cada actor quis implementar gerou, quase sempre, a que os objectivos fossem muitas vezes definidos pelos doadores, à criação de dependências, à fragmentação de recursos e a que os resultados ficassem aquém dos esperados. Na última década, coordenados pelo Comité de Ajuda ao Desenvolvimento (CAD) da OCDE, os doadores têm dedicado muita da sua discussão teórica à problemática da eficácia da ajuda através de várias reuniões internacionais como a de Paris em 2006, Acra em 2008 e Busan em 2011 de onde ressaltam a importância da necessidade de coordenação entre os actores envolvidos nomeadamente com os emergentes países do Sul.

É evidente que a capacitação, não apenas dos indivíduos mas das instituições dos países receptores, parece ser a forma mais adequada de se dar um passo em frente no tocante a uma cooperação cada vez mais estruturante não só no sentido de saber “fazer” mas também de saber “planear” por forma a consolidar a sustentabilidade em cada um dos sectores e assim da sociedade.

São ainda apresentados resultados específicos na área da saúde não

só em termos de conferências internacionais, como indicadores específicos sobre a saúde em algumas das regiões em vias de desenvolvimento nomeadamente no que diz respeito à esperança de vida, à situação de desnutrição assim como para a importância que as políticas definidas por cada governo, poderão influenciar tais indicadores. O autor defende que é aqui, que até por “imperativos éticos”, a cooperação internacional deverá intervir para que, de um modo cada vez mais sustentável, conseguirmos alcançar um mundo cada vez mais equitativo. É este o desafio.

#### Reflexões finais

As crianças são um dos grupos mais vulneráveis à insegurança alimentar. Se o défice de crescimento é um indicador importante deste problema, o compromisso do neurodesenvolvimento é uma consequência mais grave, podendo contribuir para hipotecar o pleno potencial humano de um país [5,6].

O movimento Scaling Up Nutrition criado recentemente criado por um pequeno mas empenhado grupo de políticos e nutricionistas procura combater a desnutrição galvanizando peritos em agricultura, saúde, protecção social e finança. Com cariz pragmático, este movimento não é movido pela retórica ou por posições políticas, mas pela produção de evidência e resultados práticos [7,8].

No combate à desnutrição infantil, há soluções relativamente simples e não muito onerosas, como a suplementação por rotina com ferro e ácido fólico a grávidas, a promoção da amamentação, a suplementação com vitamina A em crianças entre os seis meses e cinco anos, a desparasitação de crianças entre os doze meses e cinco anos, a fortificação de farinha de milho e trigo com ácido fólico ou ferro e o acesso à água potável [7,8].

Ainda há um longo caminho a percorrer, mas os resultados apresentados nesta Mesa Redonda são encorajadores e enquadram-se no caminho proposto pela recentemente constituída ESAN da CPLP [9,10].

#### Bibliografia

1. Sarmento F (2013). “Segurança Alimentar e Nutricional na CPLP”. In: 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical. Lisboa, Portugal (Abril 20-23). ([http://congressomedtrop.ihmt.unl.pt/files/Livro\\_Resumos/index.html](http://congressomedtrop.ihmt.unl.pt/files/Livro_Resumos/index.html))
2. Tati MF (2013). A situação nutricional em Angola: desafios e perspectivas. In: 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical. Lisboa, Portugal (Abril 20-23). ([http://congressomedtrop.ihmt.unl.pt/files/Livro\\_Resumos/index.html](http://congressomedtrop.ihmt.unl.pt/files/Livro_Resumos/index.html))
3. Possolo E (2013). *Scaling up Nutrition* em Moçambique. In: 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical. Lisboa, Portugal (Abril 20-23). ([http://congressomedtrop.ihmt.unl.pt/files/Livro\\_Resumos/index.html](http://congressomedtrop.ihmt.unl.pt/files/Livro_Resumos/index.html))
4. Fonseca LE (2013). Cooperação internacional e a Segurança Alimentar e Nutricional. In: 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical. Lisboa, Portugal (Abril 20-23). ([http://congressomedtrop.ihmt.unl.pt/files/Livro\\_Resumos/index.html](http://congressomedtrop.ihmt.unl.pt/files/Livro_Resumos/index.html))
5. The Lancet (2008). Executive summary of The Lancet Maternal and Child Nutrition Series. URL: <http://www.who.int/pmnch/media/news/2013/nutrition.pdf>, acessado em 5/10/2013
6. Plano de acção multisectorial para a redução da desnutrição crónica em Moçambique 2011–2014 (2020). URL: [http://www.who.int/nutrition/landscape\\_analysis/MozambiqueNationalstrategyreductionstunting\\_Portuguese.pdf](http://www.who.int/nutrition/landscape_analysis/MozambiqueNationalstrategyreductionstunting_Portuguese.pdf), acessado em 5/10/2013
7. SUN (2012). SUN movement progress report 2011-2012. URL: [http://scalingupnutrition.org/wp-content/uploads/2012/10/SUN-MP-REPORT\\_EN.pdf](http://scalingupnutrition.org/wp-content/uploads/2012/10/SUN-MP-REPORT_EN.pdf)
8. SUN (2013). Scaling Up Nutrition: A Framework for Action. URL: [http://www.unscn.org/files/Announcements/Scaling\\_Up\\_Nutrition-A\\_Framework\\_for\\_Action.pdf](http://www.unscn.org/files/Announcements/Scaling_Up_Nutrition-A_Framework_for_Action.pdf), acessado em 5/10/2013
9. Estratégia de Segurança Alimentar e Nutricional - ESAN-CPLP. Parte I (2011). Enquadramento. URL: [http://www.redsan-cplp.org/uploads/5/6/8/7/5687387/esan-cplp\\_enquadramento.pdf](http://www.redsan-cplp.org/uploads/5/6/8/7/5687387/esan-cplp_enquadramento.pdf), acessado em 5/10/2013
10. Estratégia de Segurança Alimentar e Nutricional - ESAN-CPLP. Parte II (2011). Visão Estratégica. URL: [http://www.google.pt/url?sa=t&rcrt=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CC0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.cplp.org%2FAdmin%2FPublic%2FDWSDownload.aspx%3FFile%3D%252FFiles%252FFiler%252FCplp%252FEstrategia%252FII\\_Visao\\_Estrategica%2B26%2B9%2B11.pdf&ei=yqE9UtlfjYiV7AafzoGoDQ&usq=AFQjCNHd3RnZUdH\\_iUOzg3HdpVfd5AZipw](http://www.google.pt/url?sa=t&rcrt=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CC0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.cplp.org%2FAdmin%2FPublic%2FDWSDownload.aspx%3FFile%3D%252FFiles%252FFiler%252FCplp%252FEstrategia%252FII_Visao_Estrategica%2B26%2B9%2B11.pdf&ei=yqE9UtlfjYiV7AafzoGoDQ&usq=AFQjCNHd3RnZUdH_iUOzg3HdpVfd5AZipw), acessado em 5/10/2013

# Como colocar as doenças tropicais na agenda mediática

## How to make tropical diseases newsworthy

Isa Alves

MSc, Gabinete de Comunicação e Marketing, Associação para o Desenvolvimento da Medicina Tropical  
ADMT, Instituto de Higiene e Medicina Tropical,  
Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal,  
isa.alves@ihmt.unl.pt

### Resumo

Apesar de serem responsáveis por elevada mortalidade e morbilidade em todo o mundo, as doenças tropicais não têm a visibilidade mediática que merecem, sendo muitas vezes negligenciadas na cobertura noticiosa. Baseando-se na comunicação veiculada no âmbito de um congresso técnico-científico na área das doenças tropicais, este artigo salienta a necessidade de se desenvolverem estratégias inovadoras para captar o interesse dos media para estas doenças, sendo que os eventos técnico-científicos, designadamente através da disponibilização aos jornalistas de informação científica validada e do acesso a fontes credíveis e especializadas, poderão constituir importantes oportunidades de comunicação para influenciar as agendas dos media e, até, a agenda política. O presente artigo defende ainda que as instituições académicas, científicas e as organizações sem fins lucrativos de apoio ao desenvolvimento devem afirmar-se, cada vez mais, como os porta-vozes preferenciais de tópicos relacionados com as doenças tropicais - em alternativa às empresas farmacêuticas - devendo constituir-se enquanto fontes de informação credíveis e preparadas para lidar com os jornalistas.

### Palavras Chave:

Comunicação social, comunicação em saúde, doenças negligenciadas.

### Abstract

Despite being responsible for high mortality and morbidity rates globally, tropical diseases are often overlooked by journalists, and neglected regarding media coverage. Based on the communications undertaken during a scientific congress about tropical diseases, this article underlines the need to develop innovative strategies to capture media interest on these diseases. Important communication opportunities may develop from the organization of scientific events that can play a role in influencing media agendas and also political agendas, mainly through making verified scientific information available to journalists and providing them with ready access to specialized trustworthy sources. This study argues that academic and scientific organizations, and also non-profit aid development agencies, should speak louder and grow to be journalists' preferable news sources on tropical diseases topics, providing an alternative to pharmaceutical companies' voices. As such, these organizations should become properly equipped to take on the role of credible sources of information for journalists.

### Key Words:

Mass Media, health communication, neglected diseases.

### Introdução

Excetuando determinadas patologias mais mediáticas, como a malária, a tuberculose e a dengue, as doenças tropicais – ou aquelas que afetam predominantemente (mas não de forma exclusiva) populações em áreas tropicais ou rurais – raramente são alvo de cobertura noticiosa, sendo usualmente esquecidas pelos media na generalidade. Este facto é tanto mais causador de apreensão se se considerar o real impacto destas doenças: atingem mais de mil milhões de pessoas no mundo e são endémicas em cerca de 150 países, causando elevada mortalidade e morbilidade e constituindo uma barreira à redução da pobreza e ao desenvolvimento socioeconómico dos países afetados. Por que não são, então, estes números dramáticos condição suficiente para que as doenças tropicais adquiram maior visibilidade na arena mediática? Esta é uma problemática que exige o desenvolvimento de estratégias

inovadoras, a nível da comunicação, para colocar as doenças tropicais na agenda dos media. O presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de dar resposta à seguinte questão: *como captar o interesse dos media para as doenças tropicais?*

São escassos os estudos que analisam a cobertura noticiosa em torno das doenças tropicais, sendo que os existentes tendem a focar-se numa análise comparativa, e relativamente aleatória, entre doenças ou grupos de doenças [1,2]. Ao se considerar especificamente a investigação do impacto de intervenções de comunicação concretas destinadas a promover uma maior visibilidade mediática das doenças tropicais, então verifica-se que a produção científica, a esse nível, é nula. Contudo, é fundamental desenvolver estudos que permitam aferir sobre a qualidade desse tipo de intervenções e propor estratégias inovadoras e eficazes para captar a atenção dos jornalistas para as doenças tropicais.

Sabe-se que os países ocidentais com legado colonial são

usualmente aqueles que apresentam maior produtividade científica na área das doenças tropicais negligenciadas.[3] Contudo, e embora Portugal seja um país com um passado colonial e uma ligação histórica às ex-colónias africanas (Angola, Cabo Verde, Guiné Bissau, Moçambique e S. Tomé e Príncipe), onde as doenças tropicais se assumem como problemas de saúde relevantes, são inexistentes estudos sobre a atenção que os media portugueses dedicam ao tema das doenças tropicais.

Assim sendo, é objetivo deste estudo analisar a cobertura mediática sobre doenças tropicais nos órgãos de comunicação social portugueses, no âmbito da estratégia de comunicação desenvolvida pelo Instituto de Higiene e Medicina Tropical em torno da organização de um evento técnico-científico dedicado a estas temáticas – o 2.º Congresso Nacional de Medicina Tropical. Pretende-se, através da análise, aferir o papel e a preponderância deste tipo de acontecimentos para influenciar a agenda mediática no sentido de promover uma maior atenção pública às problemáticas relacionadas com a saúde tropical. É ainda finalidade deste estudo refletir sobre novas estratégias para captar o interesse dos profissionais do jornalismo para as doenças tropicais, tentando contornar o atual panorama da invisibilidade destas matérias nos media.

### A agenda mediática na saúde

As temáticas de saúde nos media são sobretudo dominadas pela inovação científica, pelas novas descobertas terapêuticas e avanços no tratamento de doenças. As principais fontes de informação dos jornalistas são as empresas farmacêuticas que, normalmente através da ação das agências de comunicação, divulgam informação sobre problemas de saúde para os quais investigam e comercializam medicamentos. As doenças tropicais negligenciadas, como são exemplo a doença do sono, a doença de chagas, a schistosomose ou a leishmaniose, embora causadoras de elevada mortalidade e morbidade nos países em desenvolvimento, em particular se consideradas em conjunto,[4] recebem pouca atenção e financiamento das autoridades de saúde e quase nenhum investimento por parte da indústria para o desenvolvimento de terapêuticas novas, mais eficazes e com menos efeitos adversos [5]. Isto significa que as doenças subfinanciadas e onde não se registam investimentos e avanços científicos, como o surgimento de novas moléculas, raramente figuram nas notícias, sofrendo de uma crónica falta de visibilidade na arena não só mediática, mas também política e social. Por seu turno, a falta de conhecimento do público sobre estas doenças, pela ausência de difusão de informação, contribui, num ciclo vicioso, para perpetuar a invisibilidade das doenças tropicais negligenciadas, havendo mesmo estudos que reportam uma correlação entre a cobertura mediática e o financiamento concedido a essas doenças. [6]

Os media tem a sua própria cultura profissional, o que os

leva a ter em conta determinados fatores e valores na seleção das notícias. Numa análise moderna dos designados *fatores-notícia*, Harcup refere que, atualmente, os media não procedem à cobertura noticiosa de um *evento* pelo simples facto deste afetar um elevado número de pessoas, como acontece com as doenças tropicais, ou ser considerado “importante” de alguma forma [7]. Há muitos outros fatores concorrenciais na escolha que os jornalistas fazem diariamente sobre o que é e não é considerado “notícia” - designadamente o entretenimento e notoriedade das pessoas envolvidas.

Um outro *fator-notícia* importante é a proximidade cultural e geográfica ou, em outras palavras, a relevância para os leitores. A (escassa) existência de cobertura noticiosa sobre as doenças tropicais negligenciadas resulta usualmente da ocorrência de surtos e epidemias. Nos casos em que os media noticiam estes fenómenos, têm, no entanto, a necessidade de os contextualizar nas realidades nacionais, com interesse específico para a audiência a quem se dirigem, usualmente enquadrando-os como riscos ou ameaças de saúde para a população. Também esta lógica no funcionamento do jornalismo contribui para a pouca cobertura das doenças tropicais, já que na maioria dos países ocidentais, estas não são endémicas e não constituem um fator de risco iminente para a população.

Baseando-se na comunicação veiculada no contexto do 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical, este artigo pretende mostrar que os eventos técnico-científicos na área das doenças tropicais podem constituir momentos de comunicação valiosos para promover um aumento da sensibilização pública para estas doenças, promovendo uma maior cobertura mediática destas temáticas.

Esta análise tem como objetivo investigar, descrever e analisar a cobertura mediática de temáticas relacionadas com as doenças tropicais, propulsionada pela comunicação decorrente da realização do 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical, organizado pelo Instituto de Higiene e Medicina Tropical a 22 e 23 de abril de 2013 em Lisboa. O estudo visa averiguar de que forma a realização de um evento científico na área das doenças tropicais pode influenciar a cobertura mediática e pretende estudar como estes eventos poderão contribuir para uma maior atenção dos jornalistas a estas temáticas.

### Métodos

A comunicação do 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical foi desenvolvida através de diversos contactos com os órgãos de comunicação social, que envolveram a difusão de notas de agenda e comunicados de imprensa, a disponibilização de informação e o agendamento de entrevistas em regime de exclusividade ou não, antes e durante o evento.

As notícias que resultaram desses contactos foram recolhidas através de bases de dados eletrónicas, especificamente o

arquivo de *clipping* da empresa Manchete. Foram selecionadas para análise as peças informativas que incluíam referência ao 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical e ao Instituto de Higiene e Medicina Tropical, no âmbito das atividades divulgadas no contexto do Congresso, no período de 15 de abril a 8 de maio de 2013. O Congresso realizou-se nos dias 22 e 23 de abril, com atividades pré-congresso a decorrerem também nos dias 19 e 20 de abril. Optou-se por abranger o período temporal de uma semana antes do Congresso até duas semanas após o mesmo, já que, por um lado, algumas notícias são dadas por antecipação, como informação de agenda, antes da ocorrência dos eventos. E, por outro lado, alguns órgãos de comunicação, como é o caso dos semanários ou especializados com tiragens semestrais ou quinzenais, publicam notícias com algum atraso relativamente à data de realização dos eventos.

Foi desenvolvida uma análise quantitativa das notícias recolhidas, que incluiu a medição do número de notícias divulgadas na televisão, rádio, imprensa escrita e internet e identificação dos respetivos órgãos de comunicação produtores dessas notícias. O estudo inclui ainda uma perspetiva qualitativa, através de uma análise do conteúdo, do enquadramento e da apresentação dos assuntos pelos jornalistas, tendo resultado esta análise na identificação de quatro temas presentes na cobertura. O 2.º Congresso Nacional de Medicina Tropical foi considerado o tema central, mas foram identificados outros relacionados com o evento e com as doenças tropicais. Só foram incluídas na análise notícias onde o Instituto de Higiene e Medicina Tropical foi mencionado.

## Resultados

Os artigos selecionados foram codificados em torno de quatro temáticas identificadas na cobertura mediática naquele período, através de uma análise qualitativa de conteúdo:

- i. Congresso Nacional de Medicina Tropical
- ii. Surto de Dengue em Angola
- iii. Criação de Plataforma para as Doenças Tropicais
- iv. Outros (Malária, Schistosomose)

Um total de 15 artigos foram categorizados dentro do tema i. Os critérios para inclusão foram a existência, no conteúdo, de uma menção direta à realização e aos objetivos do 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical ou de declarações, citações ou entrevistas com participantes

**Tabela 1** - Número de notícias recolhidas e sua distribuição por tipos de media

Tipo de Media	Nome do órgão de comunicação		Nº de peças	%
Televisão	TVI	RTP1	21	21,2
	RTP Informação	RTP África		
	CMTV			
Rádio	RDP África		1	1
Imprensa	DN Madeira	Página 1	22	22,2
	Diário Regional Viseu	Jornal i		
	Diário de Aveiro	Tribuna da Madeira		
	Diário Leiria	Público		
	Diário Coimbra	Jornal de Notícias		
	Jornal da Madeira	Diário de Notícias		
	Destak	Correio da Manhã		
	As Beiras			
Internet	JN Online	TSF Online	55	55,5
	Saúde na Internet	SIC Online		
	ionline.pt	Rádio Renascença		
	algarvenoticias.com	Online		
	Diário Digital	noticiasominuto.com		
	Sol Online	MSN Notícias		
	Saúde Sapó	rcmpharma.com		
	Jornal da Madeira	Público Última Hora		
	Online	Economico.pt		
	dnoticias.pt	netfarma.pt		
	tvi24.iol.pt	RTP Online		
	<b>Total</b>			

ou organizadores do congresso. Exemplos de notícias enquadradas nesta temática foram as peças informativas com os títulos “Especialistas de doenças tropicais reunidos em Lisboa” (RTP1), “Portugal estará preparado para eventual surto de doenças tropicais no continente” (iOnline) e “Congresso de doenças tropicais com dengue da Madeira como pano de fundo” (dnoticias.pt).

Os temas ii, iii e iv também foram integrados na análise pois a sua presença na cobertura jornalística, no período analisado, esteve associada ou foi influenciada pela realização do 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical. Optou-se, contudo, por codificá-los em temas distintos quando, no seu conteúdo, não mencionavam o Congresso.

O tema ii diz respeito à divulgação de um surto de Dengue em Angola, que foi detetado na Consulta do Viajante do IHMT. A cobertura noticiosa deste tópico iniciou-se antes do Congresso, esteve presente ao longo de toda a divulgação do evento e persistiu mesmo após o seu término, tendo sido este o tema que reuniu mais artigos jor-

**Tabela 2** - Número de peças jornalísticas das principais organizações de Media classificadas por tema

Organização de Media	Temas				Total
	Congresso	Surto	Plataforma	Outros	
Grupo RTP	4	6	0	12	22
Media Capital	1	3	0	0	4
Público	1	3	0	0	4
Grupo Controlinveste	5	5	2	0	12
Grupo Cofina	1	3	0	0	4
Jornal i	3	1	2	0	6
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>52</b>

nalísticos (=21). Exemplos de notícias deste tema são: “Trinta portugueses vieram de Angola infetados com dengue” (Diário de Notícias) e “Portugueses infetados com dengue” (TVI).

O tema iii, que incluiu quatro artigos, corresponde à criação de uma plataforma para controlar a entrada de mosquitos em Portugal continental, da qual o IHMT faz parte, uma informação adiantada pela Direção-Geral da Saúde (DGS), no período em que o Congresso se encontrava a decorrer. Um exemplo deste tema é o artigo “Governo cria plano de contingência para a entrada em Portugal do mosquito (noticiasominuto.com).

No tema iv, foram reunidas as peças jornalísticas (num total de 12) que, no contexto do Congresso, abordaram o trabalho do IHMT em torno de doenças tropicais específicas, como a malária e a schistosomose, como por exemplo, a reportagem televisiva “Portugal na vanguarda da investigação sobre a malária” (RTP).

Procedeu-se ainda a uma análise da distribuição dos temas pelas principais organizações de media, o que poderá ajudar a compreender diferenças entre os órgãos de comunicação social na cobertura de temas relacionados com as doenças tropicais. O Grupo RTP, que inclui a RTP1, RTP Informação, RTP África, RDP África e RTP Online foi o que produziu mais conteúdos noticiosos sobre doenças tropicais, no período em análise, com um total de 22 emissões, sendo que, em alguns casos, a mesma peça jornalística passou em canais diferentes do grupo ou repetiu-se em horários e dias diferentes no mesmo canal. Seguiu-se o Grupo Controlinveste (DN, DN Online, JN, DN Madeira, DN Madeira Online e TSF Online), com 12 peças, o Jornal i – com um total de seis artigos, e, por fim, com quatro peças jornalísticas cada, a Media Capital (TVI e TVI Online), o Público (inclui a versão em papel e online) e o Grupo Cofina (jornais Correio da Manhã e Destak e o canal de televisão CMtv).

## Discussão e conclusões

Um estudo que analisou a cobertura mediática internacional na área das doenças tropicais negligenciadas em órgãos de co-

municação social como a BBC, The Guardian e The New York Times, identificou uma média de 10 artigos por organização de media num período superior a quatro anos. [8] Na presente análise, tendo em conta um período de 24 dias consecutivos, foi identificada quase uma centena de peças noticiosas sobre doenças tropicais. Porém, o estudo referido incidiu numa análise de cobertura mediática aleatória e não numa análise do impacto de intervenções de comunicação concretas para promover a cobertura mediática de temáticas relacionadas com as doenças tropicais, como é o objetivo da análise aqui apresentada.

No que concerne à distribuição das diferentes peças jornalísticas por tipo de media, verifica-se que a maioria estão concentradas na internet, o que seria expectável, uma vez que atualmente a internet é um meio aglutinador de todos os outros: praticamente todas as rádios, canais de televisão ou imprensa escrita têm também uma presença virtual. À internet segue-se a imprensa escrita, o que será também relativamente esperado, já que determinado tipo de imprensa, onde se inclui a designada “de referência”, mas também a imprensa regional, mantém um papel importante na abordagem de temáticas complexas, como é o caso das doenças tropicais. Contudo, nesta análise, a imprensa é seguida de muito perto pela televisão no que diz respeito ao número total de peças jornalísticas difundidas. Este facto causa alguma surpresa, uma vez que a televisão, na generalidade, tende a focar a sua cobertura noticiosa mais em aspetos de entretenimento e *fait-divers* do que em temáticas complexas. Não será, no entanto, irrelevante o facto de a quase totalidade das peças televisivas sobre doenças tropicais pertencerem ao Grupo RTP, a estação televisiva que ainda mantém uma cultura de serviço público. Em contrapartida, o pouco interesse da rádio pela difusão do congresso e de conteúdos relacionados com as doenças tropicais talvez possa ser explicado pela carência de pessoal dentro das redações, em especial de jornalistas especializados em temáticas de saúde.

O Grupo Controlinveste é o segundo com mais peças jornalísticas dedicadas às doenças tropicais, no período analisado, mas isso pode explicar-se pelo elevado número de órgãos de comunicação que este grupo abrange, no qual se inclui também o jornal mais lido na Madeira, região onde se detetou um surto de dengue, em 2012.

No que diz respeito às subtemáticas identificadas na análise de conteúdo, o facto de a maioria das notícias ter focado o surto de dengue em Angola vai ao encontro do que seria expectável dentro do que já é conhecido das práticas e cultura jornalística: as doenças tropicais terão interesse para um país não-endémico se existir um acontecimento com magnitude (surto ou epidemia) e que possa eventualmente constituir um risco para a população local (receios de transmissão da dengue em Portugal continental com a “importação” de casos não- autóctones).

Também o 2.º Congresso Nacional de Medicina Tropical obteve uma cobertura noticiosa nada despiciente, sobretudo tendo em conta a escassa cobertura noticiosa que as doenças tropicais obtêm nos países ocidentais. Assim sendo, o que pode explicar o especial interesse dos jornalistas por este congresso? As atividades de comunicação decorrentes do congresso possibilitaram que os jornalistas tivessem acesso a dados científicos atuais e a fontes institucionais competentes e credíveis, tanto a nível nacional como internacional, no domínio das doenças tropicais, o que é algo que não acontece com regularidade, pois, particularmente na área da saúde, as relações públicas estão concentradas, na sua maioria, nas mãos de profissionais de comunicação ao serviço de empresas (farmacêuticas) com interesses comerciais.

O número total de notícias veiculadas sobre doenças tropicais, no período em análise, permite constatar que o congresso não só foi bem sucedido na captação de atenção mediática, como criou um efeito replicador de notícias sobre doenças tropicais, caracterizado pelo aparecimento de ou-

tras informações veiculadas por fontes externas à entidade organizadora do congresso – como foi o caso da DGS, que anunciou, na mesma altura em que decorria o congresso, a criação de uma plataforma continental para as doenças tropicais. Este efeito “bola-de-neve” mostra que as ações de comunicação sobre o congresso permitiram não só influenciar a agenda mediática, mas contribuíram também para influenciar a agenda política.

Para que as doenças tropicais obtenham a visibilidade que merecem, tanto na arena mediática como na política, precisam de porta-vozes com força institucional e organizados, que estejam preparados para dar resposta às necessidades de informação dos jornalistas nesta área. Esta função deverá, cada vez mais, ser ocupada por instituições científicas e académicas credíveis ou organizações sem fins lucrativos de apoio ao desenvolvimento, que deverão assumir-se como fontes de referência no setor da saúde e como vozes alternativas e credíveis, num contexto informacional atualmente dominado pelos profissionais de relações públicas das empresas farmacêuticas.

## Bibliografia

1. Balasegaram M, Balasegaram S, Malvy D, Millet P (2008) Neglected Diseases in the News: A Content Analysis of Recent International Media Coverage Focussing on Leishmaniasis and Trypanosomiasis. *PLoS Negl Trop Dis* 2(5): e234. doi:10.1371/journal.pntd.0000234
2. Hudacek DL, Kuruvilla S, Kim N, Semrau K, Thea D, *et al.* (2011) Analyzing Media Coverage of the Global Fund Diseases Compared with Lower Funded Diseases (Childhood Pneumonia, Diarrhea and Measles). *PLoS ONE* 6(6): e20438. doi:10.1371/journal.pone.0020438
3. Adams J, Gurney KA, Pendlebury, D (2012) Thomson Reuters Global Research Report Neglected Tropical Diseases

4. D.H. Molyneux. (2010) Neglected tropical diseases – Beyond the tipping point? *The Lancet*, 375 (9708), 3-4.
5. Chirac P, Torreele E (2006) Global framework on essential health R&D. *Lancet* 367(9522): 1560–1.
6. Hudacek DL, Kuruvilla S, Kim N, Semrau K, Thea D, *et al.* (2011) Analyzing Media Coverage of the Global Fund Diseases Compared with Lower Funded Diseases (Childhood Pneumonia, Diarrhea and Measles). *PLoS ONE* 6(6): e20438. doi:10.1371/journal.pone.0020438
7. Harcup T, O’Neill D. (2001) What Is News? Galtung and Ruge revisited, *Journalism Studies*, 2: 2, 261-280.
8. Balasgaram *et al.*, 2008

# O 1º Congresso Nacional de Medicina Tropical (Lisboa, 1952) e a “Missão Civilizadora” de Portugal no Mundo

The 1st National Congress of Tropical Medicine held in Lisbon in 1952 and the “civilizing mission” of Portugal in World

---

## Isabel Amaral

Professora Auxiliar, Departamento de Ciências Sociais Aplicadas e Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNL  
ima@fct.unl.pt

## Luís Costa

Faculdade de Ciências e Tecnologia \* Departamento de Ciências da Vida/ Antropologia Universidade de Coimbra  
CRIA (Centro em Rede de Investigação em Antropologia)  
luismncosta@gmail.com

## João Duarte

Assistente, Faculdade de Arquitectura e Artes Universidade Lusíada de Lisboa  
joao.mc.duarte@gmail.com

## José Luís Doria

Instituto de Higiene e Medicina Tropical - Museu, Biblioteca e Arquivo Históricos  
jldoria@netcabo.pt

## Rita Lobo

Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNL  
ritalob@gmail.com

*“Aquele que desconhece a história, toda a vida será criança”*

Marcus Tullius Cícero

## Resumo

O presente trabalho resulta da iniciativa que a direcção do Instituto de Higiene e Medicina Tropical IHMT (instituição que representa hoje a primeira escola de Medicina tropical portuguesa criada em Lisboa em 1902) concretizou em 2013, ao realizar o 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical, fazendo memória do 1º congresso ocorrido 61 anos antes. Tem por objectivo reflectir sobre as motivações que conduziram à realização do 1º Congresso Nacional de Medicina Tropical realizado em Lisboa em 1952, em memória dos 50 anos de história da medicina tropical portuguesa no âmbito do projecto imperialista encetado pelo Estado português, bem como da projecção que teve nos anos seguintes e que serviu de mote à realização de uma exposição que esteve patente ao público no IHMT, entre os meses de Abril e Julho de 2013, “Portugal no Mundo – o 1º Congresso Nacional de Medicina Tropical, 1952”.

O 1º Congresso Nacional de Medicina Tropical, liderado pelo seu director João Fraga de Azevedo (1906-1977), representa para a história da ciência e da medicina portuguesa, um marco incontornável na compreensão da retórica e do discurso colonial/ultramarino português, para o qual a medicina tropical, os seus actores e instituições contribuíram de forma significativa para o projecto imperialista, na consolidação e projecção da imagem de Portugal no mundo.

O Congresso organizou-se em torno de dois eixos de análise: a Exposição Documental das Actividades Sanitárias do Ultramar, comemorativa do

## Abstract

This paper results from the initiative taken by the Institute of Hygiene and Tropical Medicine of Lisbon, IHMT (institution representing today the first school of Portuguese Tropical Medicine, founded in Lisbon in 1902) in 2013, promoting the 2nd National Congress of Tropical Medicine, in memory of the 1st congress occurred 61 years before. It aims to analyse the motivations which conducted to the 1st National Congress of the History of Medicine held in Lisbon in 1952, in memory of the first 50 years of Portuguese tropical medicine under the imperialist project of the Portuguese State, as well as its projection throughout the following years, and which was the motto for an exhibition, opened to the public between the months of April and July (2013) in the Institute of Hygiene and Tropical Medicine, entitled “Portugal in the world – the 1st National Congress of Tropical Medicine, 1952.”

The 1st National Congress of Tropical Medicine led by its director, João Fraga de Azevedo (1906-1977), represents an important landmark for the Portuguese history of science and medicine, in what concerns understanding the rhetoric and the Portuguese colonial discourse, for which tropical medicine, its actors and institutions contributed significantly to the imperialist project, in respect to the consolidation and the projection of Portugal’s image in the world. The Congress was organized around two axes of analysis: a commemorative documentary exhibition of overseas sanitary activities by the occasion of the fiftieth anniversary of the Portuguese tropical medicine, and the scientific congress itself, which brought together the main stakeholders of the medi-

cinquentenário da medicina tropical portuguesa, e o congresso científico propriamente dito, que reuniu os principais actores da rede médica na metrópole e nas colónias, no contexto nacional, bem como a participação de algumas figuras de relevo da medicina tropical mundial.

Como proposta metodológica atentar-se-á na análise do material documental e iconográfico existente no museu do IHMT, como sejam a correspondência, o programa científico e social, as comunicações científicas, a iconografia associada à exposição sobre a actividade sanitária no Ultramar, bem como alguns filmes realizados por ocasião do evento. Dos múltiplos trabalhos apresentados neste congresso, posteriormente publicados sob a forma de actas nos Anais do Instituto de Medicina Tropical, destacaremos as comunicações sobre as tripanossomíases e a malária, bem como alguns elementos da Exposição Documental das Actividades Sanitárias do Ultramar, elementos cruciais para a compreensão da importância deste evento para a consolidação e projecção da imagem de Portugal no mundo.

Possa este trabalho contribuir para explorar novas e diferentes vias de investigação sobre a medicina tropical portuguesa dando continuidade a este pedaço da nossa história sempre inacabada.

#### Palavras Chave:

1º Congresso Nacional de Medicina Tropical 1952, João Fraga de Azevedo, Tripanossomíases, Malária, Assistência Sanitária no Ultramar.

cal network in the metropolis and in the colonies of the national context, as well as the participation of some international figures of relevance in tropical medicine.

As methodology, we will analyse the iconographic and documentary material existing in the museum of the IHMT, such as the correspondence related to the organisation of this congress, the scientific and social programme, the scientific communications, some iconography related with the exhibition on the overseas sanitary activities, and the movies produced for the event. Amongst the multiplicity of papers presented at this conference, later published in the *Anais do Instituto de Medicina Tropical* (Annals of the Institute of Tropical Medicine) we will particularly focus on the analysis of communications on trypanosomiasis and malaria, as well as on some elements of the exhibition of Overseas Sanitary Activities, held at the National Palace of Junqueira (Palace Burnay), crucial elements to understand the importance of this congress to the consolidation and projection of the Portugal image around the world.

Should this paper contribute to explore new and different lines of research on Portuguese tropical medicine providing continuity to this piece of our history always unfinished.

#### Key Words:

1st National Congress of Tropical Medicine 1952, João Fraga de Azevedo, Tripanosomiasis, Malaria, Overseas Health Assistance.

## Introdução

O interesse pelo conhecimento e investigação de novas nosologias e terapêuticas, no contexto dos trópicos e da epopeia dos descobrimentos, foi particularmente valorizado desde Garcia de Orta (1500-1568). Num passado mais recente e na sequência da Conferência de Berlim (iniciada em 1884), Portugal viu-se obrigado a considerar as várias componentes da colonização para uma ocupação efectiva das colónias, destacando-se a medicina como uma das ferramentas mais eficazes para facilitar a presença do europeu e melhorar as condições de saúde dos povos locais, em prol da missão civilizadora, “conhecer para dominar”.

A realização do 1.º Congresso Nacional de Medicina Tropical surgiu na sequência de alguns eventos de maior relevo da propaganda do Estado, realizados na metrópole e nas colónias/províncias ultramarinas, onde a medicina, a higiene ou saúde pública, marcaram posição, de uma forma ou de outra: o 1º Congresso de Medicina Tropical da África Ocidental, em Luanda (1923); a 1ª Exposição Colonial Portuguesa, no Porto (1934); a Exposição Histórica da Ocupação e o I Congresso da História da Expansão Portuguesa no Mundo, em Lisboa (1937); o Congresso do Mundo Português, em Lisboa (1940); e a exposição “Construção nas Colónias Portuguesas: Realizações e Projectos”, em Lisboa (1944), que incluía uma secção dedicada às estruturas sanitárias.

O 1º Congresso de Medicina Tropical realizado em Luanda (Angola), designado como 1º Congresso Nacional de Medicina da África Ocidental, foi presidido por António Damas Mora (1879-1949), Chefe de Repartição Superior de Higiene da Secretaria do Interior e representante da Escola de Medicina Tropical, sendo o Alto-Comissário da Repúbli-

ca, José Mendes Ribeiro Norton de Matos (1867-1955), o seu presidente de honra. Este evento partiu da iniciativa do governo de Angola e tinha por objectivo o estabelecimento de um intercâmbio científico entre a metrópole, as colónias portuguesas e as restantes possessões com interesses no País, na tentativa do estabelecimento de redes de cooperação em prol do combate às doenças tropicais, que como tantas outras, nunca conheceram fronteiras. Protagonizou, assim uma das intervenções mais eficazes do governo português em território africano, em resposta às ameaças de Inglaterra, Alemanha e França, evidenciando desta forma a preponderância da medicina tropical no processo de ocupação efectiva de Portugal em África [1].

A fórmula “Portugal não é um país pequeno” (figura 1), divulgada na 1ª Exposição Colonial Portuguesa, surgia como legenda de um mapa, atribuído a Henrique Galvão (1895-1970), que evidenciava a distribuição do império colonial português, face à das restantes nações europeias imperialistas.

Também no domínio da Medicina Tropical “Portugal não [foi] um país pequeno”: a Medicina expandiu-se, enraizou-se e afirmou-se pelas múltiplas missões, temporárias ou permanentes, levadas a cabo pela escola portuguesa de medicina tropical. Angola, Moçambique, Guiné, Cabo-Verde, São Tomé e Príncipe, Goa, Damão, Diu e Timor, foram espaços férteis de investigação, de ensaio e implementação de novos saberes levados da metrópole mas, também, na execução de obras de fomento sanitário (instalação de serviços de saúde centrais e regionais, de postos sanitários e hospitais), em paralelo ao fomento de infra-estruturas de comunicação (portos, estradas, caminhos-de-ferro, transportes aéreos, telegrafia e telefones), de redes escolares, da instalação de serviços administrativos, do fomento agrícola, pecuário, mineiro e industrial.



**Fig. 1** - Representação cartográfica da superfície do império colonial português comparada com a dos principais países da Europa. Henrique Galvão, Exposição Colonial, Porto, 1934 (Biblioteca Nacional).

O reforço da ideia de Império saída do *Acto Colonial* de 1930, e retomada com a Constituição de 1933 que fundara o Estado Novo, passaria também pela demonstração do desenvolvimento da assistência sanitária (integrada na narrativa histórico-política interna e externa). A atenção prestada à assistência sanitária nas colónias acompanharia o investimento que aí ia sendo feito pelo Estado, observável quer na legislação para a sua organização, quer, sobretudo, na definição e na concretização das estruturas físicas que permitiram implementá-la.

Nas antevésperas da Segunda Guerra Mundial, para enfrentar os crescentes comentários estrangeiros que afirmavam a incapacidade portuguesa de levar a cabo as responsabilidades da colonização, o que poderia implicar a redistribuição das colónias, o Governo de Salazar tomou algumas medidas que considerava “preventivas da imagem”. As exposições e os congressos, então realizados, constituíram-se como eventos culturais relevantes para a construção da identidade do Estado-Nação. Importava divulgar e dar visibilidade às suas intenções e realizações nas mais diversas áreas. A assistência sanitária emergia com especial destaque nestes eventos. Se, por um lado, se apresentava como elemento de apoio fundamental à concretização dos propósitos e ambições coloniais, por outro, afirmava-se como estratégia de legitimação e imperativo filantrópico.

A 1.ª Exposição Colonial Portuguesa foi organizada mediante um critério “essencialmente prático, mostrando a extensão, intensidade e efeitos da acção colonizadora portuguesa, os recursos e actividades económicas do Império e as possibilidades de estreitamento de relações comerciais entre as várias partes da Nação”<sup>1</sup>. Esta exposição organizada por Henrique Galvão e apresentada no Palácio de Cristal, no Porto (transformado no Palácio das Colónias) e seus jardins, pretendia ser um verdadeiro mostruário do Império. Nos jardins recriaram-se ambientes etnográficos dos diversos espaços coloniais, com figuração humana nativa vinda expressamente para o efeito. No Palácio organizou-se a exposição, dividida numa secção oficial e numa secção reservada a iniciativas privadas (essencialmente de cariz económico). Na secção “Assistência Médica e Sanitária aos Nativos” foi dramatizado o pólo da saúde e higiene [2]: modelos em tamanho real representavam uma cena algures numa colónia de África, onde sob a orientação e supervisão de um médico europeu um enfermeiro africano administra uma terapêutica a uma família da aldeia (figura 2). Trazia-se para junto do visitante, o efeito visual de uma cena médica num destino longínquo do imaginário social da metrópole. A década de 30 foi profícua na organização de exposições

<sup>1</sup> Decreto n.º 22.987, de 28 de Agosto de 1933, artigo 2.



Fig. 2 - Fotografia de uma representação figurativa alusiva ao exercício da medicina europeia junto do indígena, numa aldeia africana (Álbum Fotográfico da Exposição Colonial realizada no Porto em 1934, Universidade de Coimbra).

e congressos cujo debate girava em torno de uma “cultura do império”. A Exposição do Mundo Português e o Congresso do Mundo Português, realizados em 1940 para comemorar simultaneamente os centenários da Fundação e da Restauração de Portugal, ocorridas respectivamente em 1140 e em 1640, são disso exemplo. O ego nacional reclamava a realização de algo grandioso, de exibição sublime. Enquanto a guerra devastava a Europa, em Lisboa esta exposição assinalava o apogeu do Estado Novo de Salazar. Nesta exposição, à qual acorreram mais de três milhões de pessoas curiosas por admirar um mundo de gesso, síntese, tradução e representação das glórias e do Império português, a assistência sanitária nas colónias seria retomada, ainda que de modo sintético. O conteúdo do pavilhão colonial, coordenado por Júlio Cayolla (1891-?), Agente-Geral das Colónias, continuaria a obedecer a uma narrativa, na qual se faseavam os grandes momentos do processo colonizador [3]. O Congresso do Mundo Português, na realidade, albergou nove congressos temáticos realizados no Porto, Coimbra e Lisboa, durante seis meses. O nono congresso, o congresso colonial, almejava identificar-se como síntese programática do colonialismo português, assente na melhoria das condições de vida de colonos e indígenas pela valorização da medicina tropical. Estes elementos foram particularmente salientados por Ayres José Kopke Correia Pinto (1866-1947), na sessão inaugural da 2.ª secção intitulada “a colonização e o povoamento das colónias portuguesas de Angola e Moçam-

bique”, e pelas intervenções de Damas Mora (1879 -1939) e José Firmino Sant’Ana (1879 -?) [4].

Na exposição “Construção nas Colónias Portuguesas: Realizações e Projectos”, ocorrida no Instituto Superior Técnico em 1944, a assistência sanitária voltaria a ser considerada. Foi dirigida por Rogério Cavaca (1903-1981), director interino da Direcção-Geral de Fomento Colonial. Ao contrário da Exposição do Mundo Português, que convocara o passado para sustentar o presente da Nação, esta exposição podia já dispensá-lo, focando-se apenas nas realizações presentes, sobre as quais se alicerçava o futuro das colónias: “passadas as fases da ocupação militar e administrativa [...], executados os primeiros planos de fomento económico [...], impunha-se uma obra mais vasta de realizações que esta Exposição, nos vem mostrar” [5]. Foi abordado o investimento realizado sob o mandato de Francisco Vieira Machado (1898-1972), Ministro das Colónias entre 1936 e 1944. Uma das salas era dedicada à “Assistência médica”, embora apenas com representação de Angola e de Moçambique. Foram apresentados gráficos sobre os movimentos de hospitalização em Angola e painéis referentes às ocupações sanitárias das duas colónias [6]. O destaque ia, contudo, para as maquetas de vários edifícios, sobretudo de hospitais, a maioria dos quais qualificados como grandiosos. Poucos, no entanto, chegaram a ser construídos. Dado o âmbito da exposição, o material apresentado era revelador não tanto de opções orientadoras da medicina tropical nesses dois

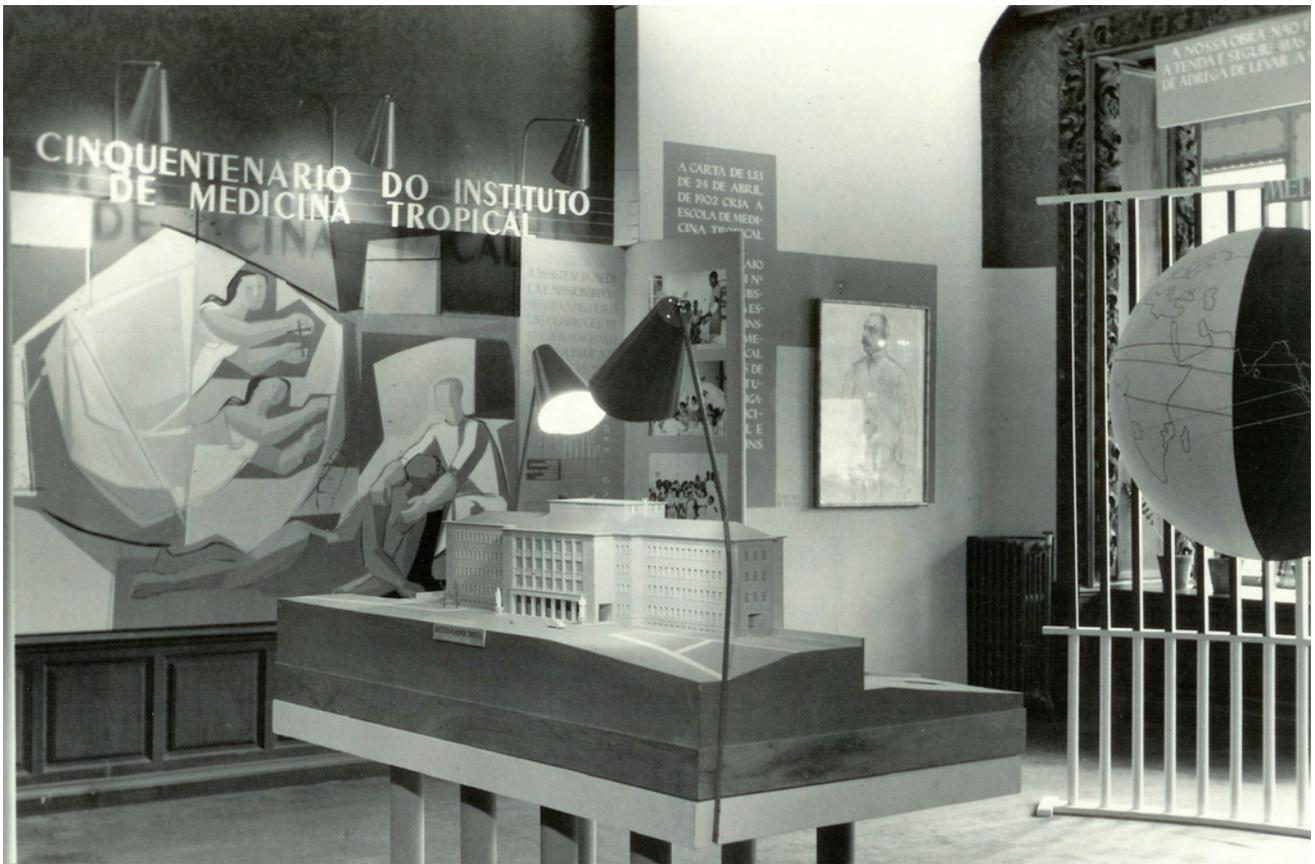


Fig. 3 - Fotografia da exposição iconográfica realizada por ocasião do 1º Congresso Nacional de Medicina Tropical, em 1952, no Instituto de Medicina Tropical, evidenciando a primeira maqueta do novo edifício do Instituto. A versão construída seria contudo outra (Álbum fotográfico do Congresso, Museu IHMT).

territórios, mas de um aparente esforço de constituição de redes de estruturas hospitalares, o que confirmava a insuficiência de instalações então existentes.

Na confluência da agenda política colonial com o imperativo de enaltecer o III Império Colonial Português [7], e da agenda científica que a medicina tropical ia traçando desde finais do século XIX, João Fraga de Azevedo assumiu o protagonismo na organização do 1º Congresso Nacional de Medicina Tropical [13]. A sua realização tinha por objectivo dar visibilidade à importância da medicina tropical utilizada como ferramenta do Império, no contexto nacional, de forma a projectar a imagem e o prestígio das contribuições portuguesas neste domínio científico, com impacto científico e político, na metrópole, nas províncias ultramarinas e no mundo [7].

As doenças tropicais eram as dominantes nas colónias e constituíam uma ameaça real para os colonizadores, pelo que a emergência de um novo campo de investigação médica — a medicina tropical — como área prioritária de ensino e investigação especializada se impunha, na transição do século XIX para o século XX [8]. Surgiram assim as primeiras escolas a partir de 1889, no Reino Unido, e em 1902 foi fundada em Lisboa, a Escola de Medicina Tropical (designada a partir de 1935 como Instituto de Medicina Tropical e actualmente conhecida como Instituto de Higiene e Medicina Tropical) e o Hospital Colonial [9]. Ao longo dos primeiros 50 anos de exis-

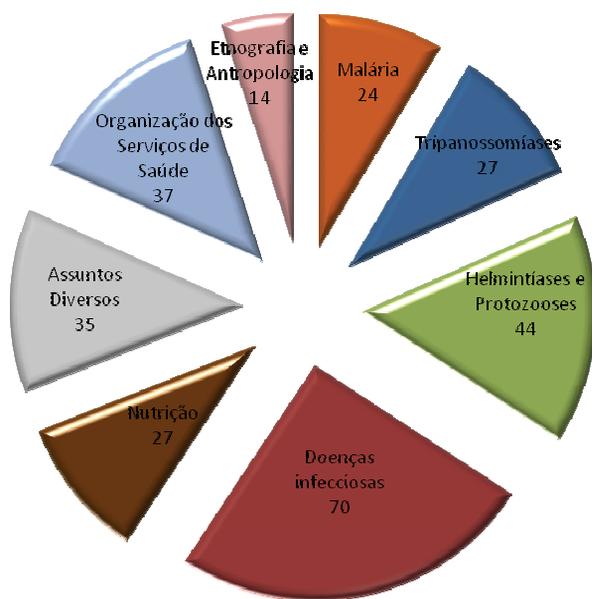
tência, a instituição portuguesa fez um percurso similar às suas congéneres europeias, estabelecendo redes de colaboração internacionais e contribuindo para a consolidação da medicina tropical (figura 3), nas quais se destacaram as figuras de Ayres Kopke [10, 11] e de Fraga de Azevedo [12].

A realização do 1º Congresso Nacional de Medicina Tropical, em 1952, assumiu-se assim como um momento de orgulho para o reconhecimento da medicina tropical portuguesa na qual ancorou o alicerce da ideologia imperialista, particularmente valorizadas nos discursos de abertura do evento (figuras 4 e 5), tanto nas palavras de Fraga de Azevedo, director do Instituto de Medicina Tropical “esta memorável sessão em que se deseja glorificar um dos aspectos mais importantes da acção de Portugal no Mundo” [14], como de António Trigo de Moraes (1895-1966), representante do Ministro do Ultramar, dirigindo-se ao Presidente da República, Francisco Craveiro Lopes (1894-1964), para valorizar a sua presença e o seu ideário, “garantia eficaz do êxito deste congresso realizado para maior engrandecimento do nosso Ultramar” [15].

### A agenda Científica do Congresso

Foram 223 os participantes neste congresso, na sua esmagadora maioria oriundos das províncias ultramarinas (51.6%),





**Gráfico 1** – Representação das áreas científicas contempladas nos trabalhos publicados nos Anais do Instituto de Medicina Tropical, como resultado da sua apresentação no Congresso<sup>3</sup>.

Os múltiplos trabalhos apresentados neste congresso foram posteriormente publicados nos *Anais do Instituto de Medicina Tropical*, de acordo com uma nova organização temática que incluía as tripanossomíases [18], a malária [19], as helmintíases e protozooses [20], as doenças infecciosas [21], a nutrição [22], a etnografia e a antropologia [23] (gráfico 2). Estas publicações constituíram-se como veículo privilegiado de divulgação do programa científico do Congresso (particularmente para os que não puderam estar presentes no evento) contemplando as principais áreas de intervenção da medicina tropical, nas metrópoles e no espaço ultramarino [24].

Do conjunto destas publicações destacam-se as comunicações realizadas no âmbito da Malária e das Tripanossomíases, não tanto pelo número de comunicações apresentadas ao Congresso, mas sobretudo pela forma como estas duas temáticas ilustram a importância histórica da actividade da Escola de Medicina Tropical e do Hospital Colonial de Lisboa, bem como do Instituto de Medicina Tropical, ao longo de 50 anos de actividade [7,13,34].

## As Tripanossomíases

A Tripanossomíase humana esteve, desde o início, ligada à cultura, história, investigação, ensino e assistência da escola portuguesa de medicina tropical, em sintonia com o programa de investigação e de erradicação da doença estabelecido a nível europeu, no qual ganhou algum protagonismo [9, 10,11]. Este facto não passou despercebido na iconografia

escolhida para o conjunto de selos comemorativos do Congresso que foram emitidos para cada uma das províncias, ressaltando aspectos distintos do exercício da medicina no espaço ultramarino. Para Angola a escolha temática recaiu sobre a doença do sono (figura 6), provavelmente para realçar a importância da primeira missão médica enviada à África, a missão portuguesa liderada por Aníbal Bettencourt, (1868-1930), para estudo e combate da doença, em 1901 [11, 25].

A discussão da problemática das tripanossomíases fez parte integrante do programa geral do Congresso, o “*Symposium sobre Tripanosomíase Humana*”, no qual participaram dois investigadores nacionais convidados (M. A. Andrade e Silva<sup>4</sup> e Fernando Simões da Cruz Ferreira<sup>5</sup>) e dois estrangeiros (Patrick Buxton<sup>6</sup> e Georges Neujean<sup>7</sup>). O conjunto das comunicações versou sobre a epidemiologia do *Trypanosoma rohdesiense*, a ecologia das gossinas, o diagnóstico e algumas particularidades sobre a terapêutica da doença do sono.

Para além da inclusão da temática das tripanossomíases no programa geral foram ainda apresentadas 21 comunicações resultantes de trabalhos de investigação originais sobre o estudo da doença, 3 dos quais, da autoria de investigadores estrangeiros (Brasil, Leopoldville e Urundi) [17]. Os vários trabalhos abordaram diversas vertentes da doença de incidência nos diferentes países indicados no gráfico 3, fundamentais para um melhor conhecimento, controlo, combate e tratamento. As comunicações distribuíram-se entre a im-



**Figura 6** – Selo de Angola emitido por ocasião do 1º Congresso Nacional de Medicina Tropical para Angola (Catálogo de selos litografados na Casa da Moeda, colecção pessoal).

<sup>2</sup> A compilação destes dados foi realizada por Ana Braga e Rita Guerra, à época estagiárias do museu do IHMT, a quem os autores agradecem

<sup>3</sup> A compilação destes dados foi realizada por Ana Braga e Rita Guerra, à época estagiárias do museu do IHMT, a quem os autores agradecem

<sup>4</sup> Inspector Chefe da Missão de Combate às Tripanossomíases em Moçambique.

<sup>5</sup> Professor do IMT (Médico-Chefe da Missão de Estudo e Combate da Doença do Sono na Guiné Portuguesa).

<sup>6</sup> Investigador da *London School of Hygiene and Tropical Medicine*.

<sup>7</sup> Investigador do *Institut de Médecine Tropicale 'Princesse Astrid'* (Leopoldville), *Bureau Permanent Internationale de la Tsé-Tsé et de les Tripanosomíases*.

portância do conhecimento geográfico, controle e “recuperação de terras” às glossinas, a biologia dos tripanossomas, o diagnóstico, a fisiopatologia e a terapêutica da tripanossomíase humana, assim como a tripanossomíase animal (enquanto problema social, económico e sanitário) e sua terapêutica.

Do conjunto de territórios nos quais decorreu algum estudo ou investigação sobre as tripanossomíases, apresentado ao Congresso, destaca-se a Guiné, como resultado da intervenção da escola portuguesa de medicina tropical, particularmente a partir de 1945, enquadrado no contexto do pós-Guerra, de instauração de uma nova política colonial como resposta à nova conjectura internacional, ao definir um programa de ocupação científica do Ultramar, da qual a missão permanente de estudo e combate à doença, na Guiné, é exemplo<sup>9</sup>. Lamentava-se Fraga de Azevedo, em 1947, da seguinte forma: [26]

“Trabalhando a favor da conquista científica dos nossos domínios ultramarinos, colheremos ao mesmo tempo elementos com que honrosamente possamos colaborar nos congressos e outras manifestações internacionais (...). Lamentável é desde já que, decorridos tão longos anos de ocupação ultramarina, não possamos dispor de elementos valiosos para participar no Congresso Internacional de Medicina Tropical marcado para 1948, com a soma de trabalhos exigidos pela nossa responsabilidade de grande potência colonial. Oxalá, porém, que possamos num futuro breve recompensar o tempo perdido, pela intensificação da acção científica a favor do progresso do nosso vasto Império Ultramarino”.

Urgia lançar âncora à vertente da investigação, como outrora acontecera na Escola de Medicina Tropical, encontrando-se no espaço colonial, o “laboratório” ideal para a desenvolver, para a internacionalização da medicina tropical portuguesa e, ao mesmo tempo, para a afirmação da política científica do Estado. Até 1952 foram publicados mais de 80 trabalhos, que vêm conferir visibilidade à investigação desenvolvida na Guiné sob a égide do Instituto de Medicina Tropical, ao mesmo tempo que justificam a sua destacada evidência entre o conjunto de Países que apresentaram comunicações resultantes de investigação original.

Todas as comunicações apresentadas no Congresso são reflexo de um intercâmbio de experiências entre diferentes espaços e realidades, tendo como denominador comum o vector e o parasita. Resultante do debate produzido e das questões levantadas saiu deste congresso a recomendação de aprofundar e desenvolver estudos de estratégias eficazes de profilaxia e de “pôr em dia o arsenal terapêutico”, o que passava pelo envolvimento dos serviços de combate às tripanossomíases humanas, dos serviços veterinários e dos de fomento das províncias ultramarinas, visando a melhoria das condições sanitárias das populações indígenas e dos europeus, por forma a alcançar “a ocupação económica de vastos territórios” [23].

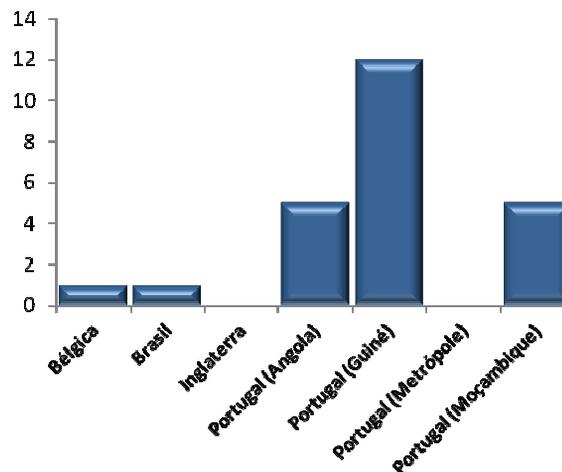


Gráfico 3 – Representação do número de comunicações por Países sobre as tripanossomíases apresentadas durante o Congresso<sup>8</sup>.

### A malária

A (re)descoberta do Dicloro-Difenil-Tricloroetano (DDT) nos anos 1930<sup>10</sup> [27, 28] e a eficácia resultante da sua utilização no controlo de pragas associadas à transmissão de várias doenças, entre as quais se encontrava a malária, gerou durante a II Guerra Mundial novas expectativas no controlo e na eliminação desta doença nos países onde se manifestava. A partir de 1945, este insecticida de acção residual encontrava-se disponível no mercado mundial em elevadas quantidades e passou a integrar os métodos “anti-mosquito” conduzidos em vários países do mundo, para o combate à malária.

Durante a segunda metade da década de 40 e ao longo das décadas de 50 e 60 do século XX, as campanhas de combate à malária conduzidas em vários países do mundo, entre os quais se encontravam os territórios portugueses – a metrópole, Cabo Verde, S. Tomé e Príncipe, Guiné, Angola e Moçambique, Estado da Índia e Timor – assentavam fundamentalmente na utilização de insecticidas e larvicidas residuais formulados à base de Gamexane e de DDT. Os dois insecticidas actuavam rapidamente na eliminação dos mosquitos após a sua aplicação e permaneciam eficazes durante um longo período. O Gamexane, composto por Hexacloroeto de Benzeno (BHC) ou por Hexaclorociclohexano (HCH), permanecia eficaz entre dois a quatro meses, em função da intensidade de mosquitos vectores e da gravidade da malária, requerendo novas aplicações findo este tempo; a acção do DDT permanecia eficaz ao longo de seis meses, fazendo baixar os custos das campanhas de combate à doença [29]. O DDT tornou-se, assim, no insecticida de acção residual preferencial para o controlo da malária, cuja aplicação se fazia por pulverizações de casas e abrigos de animais nas regiões rurais, onde até então a malária era de difícil controlo, e em tratamento por soluções larvicidas de pântanos e de charcos que constituíam os criadouros de larvas de mosquitos *Anopheles*.

Durante o I Congresso Nacional de Medicina Tropical em

1952, os trabalhos sobre a malária apresentados em simpósio e nas comunicações foram conduzidos por malariologistas de renome nacionais e internacionais [18]: Paul F. Russell (1894-1983), representante da Fundação Rockefeller em Itália e membro do Comité de Peritos em Malária (CPM) da OMS; E. H. Cluver do departamento de Saúde Pública da União da África do Sul [30]; Alberto N. Soeiro, director da Estação Anti-Malária de Lourenço Marques (Moçambique); Francisco Cambournac, professor do IMT, director do Instituto de Malariologia de Águas de Moura (IM) e membro do Comité de Peritos em Malária (CPM) da OMS [31]; Manuel T. V. Meira, professor do IMT; Manuel da Costa Monteiro, chefe dos Serviços de Saúde de Cabo Verde [32]; Fernando Tomaz Gonçalves, dos Serviços de Saúde de Macau; Francisco C.T. da Silva, Chefe da delegacia de saúde de Canácona (Índia Portuguesa); Bruno Mesquita, director do Laboratório Médico da província de Malange (Angola); Amadeu Colaço, dos Serviços de Saúde de Angola; Henry Foy (1900-1991), director da *Wellcome Trust Research Laboratories* em Nairobi (Quénia); L. van der Berghe, M. Chardome e E. Peel da Secção de Estudos e Pesquisas Anti-maláricas de Elisabethville (Congo Belga); I. Vincke, director da Secção de Estudos e Pesquisas anti-maláricas de Elisabethville (Congo Belga) e membro do Comité de Peritos em Malária (CPM) da OMS; Fernando Machado Bustamante, investigador do Laboratório Central do Serviço Nacional de Malária do Brasil; René Rachou (1917-1963), director do Laboratório Central do Serviço Nacional de Malária do Brasil; F. L. Lambreche, da Secção de Estudos e Pesquisas anti-maláricas de Elisabethville (Congo Belga); Luis J. Brás de Sá, dos Serviços de Saúde da Índia Portuguesa e da Escola Médica de Goa; Pondorinata Borcar, dos Serviços de Saúde da Índia Portuguesa; João Valério, dos Serviços de Saúde de Moçambique.

A abordagem à malária foi marcada pelos métodos de combate aos seus vectores, por estudos epidemiológicos – para os quais a entomologia médica surgia como uma ferramenta fundamental – por estudos comparativos sobre a eficácia terapêutica, preventiva e curativa, da utilização de diversos medicamentos – quinino, pirimetamina, cloroquina, proguanil, amodiaquina –, por estudos sobre a febre biliosa hemoglobinúrica – respeitante aos seus aspectos clínicos e hematológicos –, por novos conhecimentos sobre o ciclo exo-eritrocitário na etiologia da malária, e pelo impacto na diminuição da incidência desta doença nos territórios onde a malária era endémica, como resultado directo da utilização dos insecticidas de acção residual, fundamentalmente do DDT e do Gamexane, em territórios nacionais e estrangeiros.

As comunicações dos médicos e investigadores que actuavam sob a égide do IMT, essencialmente dedicadas ao controlo da malária com insecticidas residuais, ao ensaio de anti-maláricos e aos estudos epidemiológicos, encontravam-se enquadradas nas prioridades de uma audiência específica, a da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do Comité de Peritos em Malária (CPM).

Deste congresso resultou a crescente expectativa nas campanhas anti-mosquito assentes nas pulverizações com DDT, apoiada pela OMS e as suas premissas, e que apontava para o estabelecimento de um objectivo global de eliminação desta doença. Efectivamente, em 1955 a OMS estabeleceu o objectivo de erradicar a malária do mundo, no qual os insecticidas residuais assumiam um papel principal, complementados com a terapia medicamentosa, essencialmente a cloroquina, e outros métodos de combate considerados eficazes e adequados a cada país e a cada região [33].

Neste período, o IMT ressurgia do período de fraca produtividade científica e de pouca expressão internacional em que tinha vivido na década de 1940 [34]. O congresso de 1952 representava, assim, o início da recuperação do prestígio internacional da instituição de outrora, não só através do alinhamento dos trabalhos de investigação com a agenda científica internacional estabelecida pela OMS, mas também pela sua actuação nos territórios Ultramarinos, particularmente no que respeita à malária.

### A Exposição Documental das Actividades Sanitárias do Ultramar

Às cerimónias comemorativas do cinquentenário da fundação da Escola de Medicina de Lisboa e do Hospital Colonial não poderia faltar uma exposição alusiva à actividade desenvolvida pelos Serviços de Saúde no espaço ultramarino, fazendo jus à maioria das exposições realizadas para publicitação do ideário imperialista desde as primeiras décadas do século XX, em Portugal.

A Exposição Documental das Actividades Sanitárias do Ultramar decorreu no Palácio Nacional da Junqueira (Palácio Burnay). O plano geral da exposição foi delineado pelo pintor Lino António (1898-1974), através de um concurso de concepção limitado [35]. Esta exposição pública pretendia demonstrar o desenvolvimento das políticas de saúde pública no Portugal ultramarino, reiterando assim o sentido das opções políticas que subjaziam à conceptualização desses territórios pelo estado português, entretanto reajustada na sequência da revisão constitucional de 1951 que transformara as colónias em províncias ultramarinas.

Esta exposição, que contou com a representatividade de todas as províncias, visava apresentar o percurso do desenvolvimento da assistência médica nesses territórios, contemplando a organização dos serviços de saúde

<sup>8</sup> A compilação destes dados foi realizada por Ana Braga e Rita Guerra, à época estagiárias do museu do IHMT, a quem os autores agradecem

<sup>9</sup> Esta missão permanente manter-se-ia em actividade até à data da independência da Guiné, sendo reconfigurada por decreto em 1956 e 1964.

<sup>10</sup> O DDT foi descoberto no século XIX mas apenas nos anos 1930 Paul Muller (1899-1965) desenvolveu a sua fórmula aplicada ao controlo de pragas. A utilização do DDT durante a II Guerra teve aplicação no controlo dos vectores do tifo, da malária e de outras doenças transmitidas por insectos, e valeria a Muller o prémio Nobel da Fisiologia ou Medicina em 1948 por esta descoberta ter permitido salvar milhares de vidas durante e logo após a II Guerra Mundial.



Fig. 7 - Exposição Documental das Actividades Sanitárias do Ultramar, Sala da secção de Moçambique (Álbum fotográfico da exposição, Museu IHMT).

ultramarinos, de acordo com a evolução dos diplomas legislativos de 1896, 1919 e 1945. Na última reforma, a reorganização dos serviços ultramarinos consignava a possibilidade da fundação de centros de investigação nas diferentes províncias, como elemento de modernização e progresso no âmbito da medicina tropical, e uma ponte para a sua autonomia sanitária.

A exposição comportava dois núcleos fundamentais. O primeiro, relacionado com meio século de história das duas instituições pioneiras da medicina tropical portuguesa, o segundo, ilustrativo do dinamismo encetado nas várias províncias ultramarinas em prol da saúde pública, cuja responsabilidade coube aos governos provinciais. O segundo núcleo comportava quatro secções. A primeira reportava-se a Angola; a segunda, a Moçambique; a terceira à Guiné, Cabo Verde e São Tomé e Príncipe; e a quarta, à Índia, Macau e Timor. Existia ainda um terceiro núcleo dedicado às companhias privadas que operavam em Angola, como a Diamang. Os elementos iconográficos incluíam gráficos, fotografias, maquetas, modelos de patologias e documentos impressos, cuja observação era intercalada com painéis de 'motivos etnográficos' [36]. A exposição revelar-se-ia heterogénea pela quantidade de elementos expositivos escolhidos pelas diferentes províncias e, também, pela dimensão expositiva desses mesmos elementos, dada a auto-

nomia de cada província para a organização e envio do material a exhibir na exposição. Pelo número de objectos expositivos, bem como do seu detalhe, destacou-se a secção de Moçambique, particularmente no âmbito da investigação e do ensino da medicina tropical e das estruturas hospitalares de apoio à assistência médica. Parte do material exposto integra hoje o Museu do IHMT.

Na secção de Moçambique, o conjunto de maquetas apresentado, complementado com diversas fotografias, permitia formular noções referentes quer do parque hospitalar então existente (que, por sua vez, permitia compreender a sua organização), quer de algumas das opções sanitárias tomadas (figura 7). Assim, entre outras, as maquetas revelavam a estrutura mais antiga ainda em funcionamento, que era o Hospital de Moçambique, na Ilha de Moçambique, projectado na década de 1870; a principal estrutura hospitalar da província, que era o Hospital Central Miguel Bombarda (actual Hospital Central de Maputo), que vinha sendo actualizado desde 1936; bem como outras estruturas de dimensão intermédia, como o Hospital do Bilene Macia (actual Centro de Saúde do Bilene Macia) e a Formação Sanitária do Maputo, na Vila da Bela Vista (actual Centro de Saúde da Bela Vista), ambos projectados na década de 1930, maternidades rurais (a maternidade projectada pelo Gabinete de Urbanização Colonial, GUC, em 1946), e, ainda, estruturas associadas ao

combate às tripanossomíases, como o Hospital do Zóbuè, projectado na década de 1940, e a sede da Missão de Combate às Tripanossomíases (actualmente Instituto Superior de Ciências de Saúde do Maputo), da década seguinte, localizada em Lourenço Marques [37].

De todas estas estruturas hospitalares, sobressai um claro esforço na implementação de cuidados materno-infantis (o número de 500 unidade previstas da maternidade projectada pelo GUC confirma-o) e no combate às tripanossomíases, atestando as insuficiências que essas duas áreas então ainda verificavam, e a importância que tinham para o desenvolvimento da província ancorada na assistência médica que se desejava, de excelência.

A esmagadora maioria das estruturas apresentadas na exposição encontra-se ainda hoje em funcionamento.



**Fig. 8** - O Presidente da República sela a primeira pedra para as novas instalações do Instituto de Medicina Tropical (Álbum fotográfico da exposição, Museu IHMT).

### À guisa de conclusão...

A realização do 1º Congresso Nacional de Medicina Tropical, em Lisboa, em 1952, constituiu-se como um momento marcante para a história da medicina tropical portuguesa, mostrando ao mundo o biopoder da comunidade médica portuguesa e das suas instituições de ensino, de investigação e de clínica. A medicina tropical, utilizada como baluarte do império colonial no contexto europeu na interface das agendas política e científica, projectaria um conjunto de acontecimentos futuros que consolidaria a área disciplinar, ao mesmo tempo que valorizaria o seu património com 111 anos de história. Dos mais emblemáticos para a construção de uma história disciplinar e institucional salientam-se o lançamento da 1ª pedra da construção do novo edifício da instituição, em 1952; o acolhimento de um congresso internacional de medicina tropical e malária no ano de inauguração das novas instalações, em 1958, e ... a realização do 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical, em 2013.

A realização deste congresso incluiu não só um programa científico e social como também um espaço expositivo, capaz de mostrar ao mundo que também no domínio da medicina tropical “Portugal não era um país pequeno”. Em 1952, o Instituto de Medicina Tropical tinha imperativa necessidade de convencer o Estado português da exiguidade das suas instalações de ensino e investigação, pelo interesse que o treino especializado em medicina tropical despertava cada vez mais no espaço ultramarino, no contexto da ideologia do Estado Novo. Não poderia assim faltar o gesto simbólico que apoiaria a construção das novas instalações do Instituto: a colocação da primeira pedra, inserida no programa do Congresso, que seria inaugurado em 1958.

A essa inauguração se associou a realização do VI Congresso Internacional de Medicina Tropical e Malária, promovendo assim o alinhamento do Instituto na agenda científica internacional, à semelhança do que acontecera no passado. Ficava assim consagrada a importância da medicina tropical portuguesa, tanto no espaço nacional como internacional, ao mesmo tempo que projectaria o desenvolvimento da medicina tropical e da cooperação internacional pelo Instituto de Higiene e Medicina Tropical (criado por Decreto-Lei n.º 372/72 de 2 de Outubro), que em 2013 realizou o 2º Congresso Nacional de Medicina Tropical, em memória do congresso de 1952, contemplando também a história da medicina tropical, do qual este trabalho é exemplo.

## Bibliografia

1. Revista Médica de Angola (Agosto 1923). Vol. I, II, III.
2. Número especial dedicado à 1ª Exposição Colonial Portuguesa (1934). Agência Geral das Colónias, Ano X-109, Lisboa. Consultado em Junho de 2013. In: <http://memoriaafrica.ua.pt/Library/ShowImage.aspx?q=/BGC/BGCN109&p=1>.
3. Acciaiuoli M (1998). Exposições do Estado Novo, 1934-1940. Livros Horizonte, Lisboa.
4. Kopke A (1940). Memórias e comunicações apresentadas ao congresso colonial, Congresso do Mundo Português 15:198.
5. Perestrelo A (1944). A exposição da construção nas Colónias Portuguesas realizada no Instituto Superior Técnico. Técnica 151, Dezembro: 120-126.
6. Exposição de Construções nas Colónias (1944). Boletim Geral das Colónias. Ano XX, nº 233, Novembro: 15. Agência Geral das Colónias, Lisboa, Portugal. Consultado em Junho de 2013. In: <http://memoria-africa.ua.pt/Library/ShowImage.aspx?q=/BGC/BGC-N233&p=10>.
7. Amaral IA. A Medicina Tropical e o Império Português em África: diálogo entre política, ciência e misticismo (1887-1935). In: Diogo, MP, Amaral, IA (coord.) (2012). A outra face do império: ciência, tecnologia e medicina (sécs. XIX e XX). Edições Colibri, Coleção CIUHCT, Lisboa: 131-147.
8. Michael W. The emergence of tropical medicine: a study in the establishment of a scientific speciality. In: Lemaine G.; MacLeod R. and Mulkay M., (eds.) (1976). Perspectives on the Emergence of Scientific Disciplines. The Hague, Paris: 75-98.
9. Isabel IA (2008). Building Tropical Medicine in Portugal – The Lisbon School of Tropical Medicine and the Colonial Hospital (1902-1935). *Dynamis* 28 (8): 301-328.
10. Kopke A (1907). Traitement de la maladie du sommeil. *Archivos de Hygiene e Pathologia Exoticas* 1 (3): 299-349.
11. Amaral IA (2005). Chemistry applied to medicine: the school of tropical medicine of Lisbon (1902-1935). *Proceedings of the 5th International Conference on the History of Chemistry*: 493-501.
12. Fraga de Azevedo J (1952). Cinquenta anos de actividade do Instituto de Medicina Tropical. Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Lisboa.
13. Fraga de Azevedo J (1953). Discurso do Presidente do I Congresso Nacional de Medicina Tropical e Director do Instituto de Medicina Tropical, *Anais do Instituto de Higiene e Medicina Tropical* 10 (4, III): 3669.
14. Trigo de Morais A (1953). Discurso Inaugural proferido por S. Exa. O Subsecretário de Estado do Ultramar, *Anais do Instituto de Higiene e Medicina Tropical* 10 (4, III): 3658.
15. Lista dos Congressistas inscritos (1953). *Anais do Instituto de Higiene e Medicina Tropical* 10 (4, III): 3765-3788.
16. Constituição e reunião das secções (1953). *Anais do Instituto de Higiene e Medicina Tropical* 10 (4, III): 3789-3797.
17. Tripanosomíase (1952). *Anais do Instituto de Medicina Tropical*, Número dedicado ao 1º Congresso Nacional de Medicina Tropical 9 (3).
18. Malária (1952). *Anais do Instituto de Medicina Tropical*, Número dedicado ao 1º Congresso Nacional de Medicina Tropical 9 (2).
19. Helmintíases e Protozooses (1952). *Anais do Instituto de Medicina Tropical*, Número dedicado ao 1º Congresso Nacional de Medicina Tropical 9 (4).
20. Doenças Infecciosas (1953). *Anais do Instituto de Medicina Tropical*, Número dedicado ao 1º Congresso Nacional de Medicina Tropical 10 (3, I).
21. Nutrição (1953). *Anais do Instituto de Medicina Tropical*, Número dedicado ao 1º Congresso Nacional de Medicina Tropical 10 (3, II).
22. Etnografia e Antropologia (1953). *Anais do Instituto de Medicina Tropical*, Número dedicado ao 1º Congresso Nacional de Medicina Tropical 10 (4, II).
23. Tendeiro J (1952). I Congresso Nacional de Medicina Tropical. *Boletim Cultural da Guiné Portuguesa* 7 (26): 233.
24. Amaral IA. Na Rota das Patologias Exóticas - as contribuições portuguesas sobre a doença do sono (1905-1925). In: Pita JR, Pereira, AL (2006). *Rotas da Natureza - Cientistas, Viagens, Expedições e Instituições*. Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra: 223-229.
25. Amaral IA (2012). Bactéria ou parasita? A controvérsia sobre a etiologia da doença do sono e a participação portuguesa, 1898-1904. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro 19 (4): 1275-1300. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-59702012000400010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702012000400010).
26. Azevedo JF (1947). Relatório sobre as Actividades do Instituto de Medicina Tropical em 1946. *Anais do Instituto de Medicina Tropical* 4: 840.
27. Levinovitz AW, Ringertz N (eds.) (2001). *The Nobel Prize: the First 100 Years*. Imperial College Press and World Scientific Pub Co Inc, London/Singapore: 113.
28. Snowden FM (2006). *The Conquest of Malaria, Italy 1900-1962*. Yale University Press, Yale, USA: 198-199.
29. WHO (1954). Expert Committee on malaria, 5th report. *World Health Organization Technical Report Series*, Geneva, 80.
30. Dubow S (1995). *Scientific Racism*. In: *Modern South Africa*. Cambridge University Press, Cambridge: 161-162.
31. WHO (1951) Report on the Malaria Conference in Equatorial Africa. *WHO Technical Report Series*, Geneva 38: 6.
32. Costa Monteiro M (1953). Organização dos Serviços de Saúde em Cabo Verde. *Anais do Instituto de Medicina Tropical – Organização dos Serviços de Saúde – assistência médica e investigação científica* 10 (4, I): 2385-2456.
33. Mendis K, Rietveld A, Warsame M, Bosman A, Greenwood B, Wernsdorfer WH (2009). From malaria control to eradication: The Who perspective. *Tropical Medicine and International Health* 14 (7): 802-809.
34. Abranches P (2004). O IHMT, um Século de História 1902-2002. Celom, Lisboa: 39-56.
35. I Congresso Nacional de Medicina Tropical (1952a). Correspondência / Congresso Nacional de Medicina Tropical. (compilação de correspondência). Biblioteca do Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Lisboa.
36. I Congresso Nacional de Medicina Tropical (1952b). Exposição Documental das Actividades Sanitárias do Ultramar comemorativa dos Cinquentenários do Instituto de Medicina tropical e do Hospital do Ultramar. Catálogo, Lisboa.
37. Duarte J, Doria JL, Marto L (2012). Maquetas de estruturas de serviços de saúde no antigo Ultramar Português: ciência, arquitectura e política (coleção do Museu do IHMT) – concepção e uso de projectos tipo em Moçambique. In: Congresso Internacional “Saber Tropical em Moçambique: História Memória e Ciência” Actas. Lisboa. Instituto de Investigação Científica e Tropical (ICT). Disponível em <http://2012congressomz.files.wordpress.com/2013/08/t06c04.pdf>.

## INFORMAÇÕES GERAIS

Os Anais do Instituto de Higiene e Medicina Tropical publicam artigos originais nos domínios da Medicina Tropical, Saúde Pública e Internacional, Ciências Biomédicas e afins. Quaisquer tipos de artigos científicos podem ser submetidos aos “Anais” para publicação, nomeadamente: artigos de investigação ou de revisão, ensaios, notas de investigação, cartas ao editor e editoriais (por convite). Para efeito de citação, o nome abreviado dos “Anais” é: An Inst Hig Med Trop.

O painel diretivo é composto pelos seguintes editores: Paulo Ferrinho (Editor Chefe); Zulmira Hartz (Editora Executiva); Paula Fortunato,

Fernando Teles e Paulo Caldeira (Editores Assistentes). Os editores temáticos são: Isabel Amaral, Jorge Seixas e José L. Doria (Trópicos e medicina: conceitos e história); Lénea Campino e Ricardo Parreira (Doenças da pobreza, negligenciadas e emergentes); Henrique Silveira e Silvana Belo (Vetores e hospedeiros intermediários); Jorge Atouguia e Sónia Dias (Saúde dos viajantes e migrantes); Gilles Dussault e Wim Van Lerberghe (Atores e sistemas de saúde); Miguel Viveiros e Zulmira Hartz (Ensino e atividades pedagógicas). Consultores: Inês Fronteira (Epidemiologia), Luzia Gonçalves e Maria do Rosário Oliveira Martins (Estatística).

## INSTRUÇÕES PARA AUTORES

### Propostas para publicação

- Os textos devem ser redigidos em português e escritos no WORD, em letra do tipo Times New Roman, tamanho 12, com espaço de 1.5 entre linhas. Cada página deve estar numerada (começando em 1) no canto inferior direito. Por convite poderão ser aceites e publicados artigos em espanhol, francês ou inglês.
- Os ensaios e artigos originais de investigação ou de revisão devem ter o tamanho total (excluindo sumário, palavras chave e legendas) máximo de 6000 palavras e podem conter até 30, ou 60, referências bibliográficas, para os artigos de investigação ou de revisão, respetivamente.
- As notas de investigação não devem exceder 1500 palavras, podendo incluir uma figura ou tabela, e até 15 referências bibliográficas.
- Os editoriais (apenas submetidos por convite) e as cartas ao editor (submissão espontânea), não devem exceder as 1.500 palavras, nem conter tabelas ou figuras, não têm resumos e terão um máximo de 5 referências bibliográficas.
- O título, sempre bilingue (português e inglês), deve estar em letras maiúsculas e centrado. Imediatamente abaixo devem constar os nomes dos autores (primeiro e último nome, seguindo-se, a cada um, por extenso, os nomes abreviados para citação científica) e, abaixo destes, os títulos académicos, as suas afiliações institucionais (departamento, instituição, cidade, país). É obrigatória a indicação de endereço completo, telefone e endereço de correio eletrónico do autor para correspondência.
- O resumo é obrigatório (exceto nos editoriais e cartas ao editor) e vem imediatamente após o título e os autores, devendo ser sempre bilingue, com a versão inglesa antecedendo a portuguesa. Cada versão do resumo não deve exceder 200 palavras.
- Imediatamente após os resumos devem constar obrigatoriamente até 5 palavras-chave, igualmente em inglês e português; Os autores devem utilizar a terminologia que consta no *Medical Subject Headings* (MeSH), <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>
- Nos artigos de investigação, as seções internas devem ser as seguintes (por esta ordem): Resumos; Palavras-chave; Introdu-

ção (incluindo objetivos); Materiais e métodos; Resultados e discussão (junto ou em separado); Conclusões; Agradecimentos; Bibliografia e Conflitos de Interesses

- A exatidão e rigor das referências são da responsabilidade do autor. As referências bibliográficas devem ser citadas consecutivamente ao longo do artigo, entre parêntesis retos e numeradas sequencialmente. Na seção “Bibliografia”, devem ser listadas pela mesma sequência numérica.

### Exemplos de referência na Bibliografia:

(Artigos)

Azevedo SF de, Coelho M, Carvalho F (1949). As parasitoses intestinais nas crianças de alguns asilos de Lisboa. An Inst Med Trop 6: 47-64.

(Livros)

Faust EC, Russell PF, Jung RC (1974). Craig and Faust's Clinical Parasitology. Lea & Febiger, Philadelphia, USA.

(Capítulos de livros)

Sá MIC de, Dias MIT. Brucella. In: Ferreira WFC, Sousa JCF de (2000). Microbiologia (2º vol). Lidel, Portugal.

(Teses)

Faria NCG (2007). Use of Natural Products to Enhance Activity of Antifungal Drugs through Chemosensitization of the Pathogenic Yeasts *Candida* spp. and *Cryptococcus neoformans*. Master Thesis. Universidade Nova de Lisboa, Portugal.

(Trabalhos em eventos)

Meyer W, Kidd S, Castañeda A, Jackson S, Huynh M, Latouche GN, Marszewska K, Castañeda E, and the South American/Spanish Cryptococcal Study Group (2002). Global molecular epidemiology offers hints towards ongoing speciation within *Cryptococcus neoformans*. In: 5<sup>th</sup> International Conference on *Cryptococcus* and *Cryptococcosis* [Book of Abstracts]. South Australian Postgraduate Medical Education Association; Adelaide, Australia (March 3-7).

(Documentos em formato eletrónico)

Biblioteca Virtual, Centro de Documentação e Informação da FAPESP (2010). Nanossonda de ouro no diagnóstico do Para-

coccidioides brasiliensis. Consultado em 27 de agosto de 2012. In: <http://www.bv.fapesp.br/pt/projetos-regulares/28292/nanossonda-ouro-diagnostics-paracoccidioides-brasiliensis>.

- As **tabelas**, igualmente em WORD, devem ser inseridas no texto na posição em que, preferencialmente deverão aparecer na versão final. As **fotografias e figuras** devem ter resolução mínima de 300 dpis e, pelo menos, 1200 pixels de largura e altura proporcional. São admitidos os formatos de ficheiros JPEG e TIFF. Tabelas, figuras e fotografias devem ter **legendas** em WORD e devem ser citadas no texto, e numeradas por ordem sequencial (fig. 1; tab. 1, etc.). Nos textos a submeter para apreciação devem ser colocadas no local onde preferencialmente aparecerão na versão final, mas devem obrigatoriamente ser submetidas também em ficheiro separado (com o formato e a resolução definidos nas normas). Os **desenhos e gráficos** devem ser enviados em formato vetorial (AI, EPS) ou em ficheiro bitmap com uma resolução mínima de 600 dpi. As legendas das figuras devem ser inseridas no final do texto, imediatamente após a bibliografia.

#### Sobre a submissão:

- O artigo é submetido obrigatoriamente segundo as normas indicadas anteriormente e acompanhado, sempre que possível, além do documento WORD e ficheiros de imagem que são obrigatórios, de uma cópia integral em formato PDF, podendo ser recusado por manifesto incumprimento das normas de publicação.
- A revista segue os critérios de autoria do *International Committee of Medical Journal Editors*: ao submeter o artigo, o autor correspondente assume implicitamente que todos os autores citados contribuíram significativamente para a elaboração do mesmo e que concordaram integralmente com o conteúdo da versão submetida. Também assume implicitamente a transferência, no caso de se verificar a aceitação para publicação, de direitos autorais para os “Anais” (ficando salvaguardada a autoria do trabalho) e que o seu conteúdo não está publicado, nem foi nem será submetido para

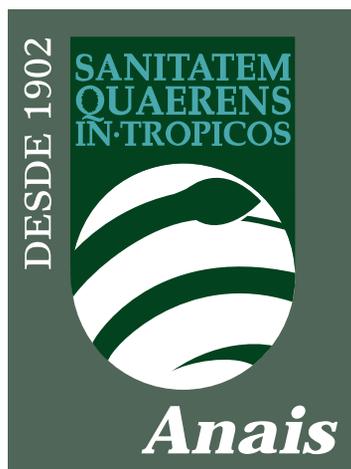
publicação (no todo ou em parte) em qualquer outro local.

- Para a submissão, os artigos de investigação devem ser acompanhados por uma declaração de aprovação do Comité de Ética da instituição responsável pelo estudo.
- A submissão deve ser feita para o endereço de correio eletrónico seguinte: [anais@ihmt.unl.pt](mailto:anais@ihmt.unl.pt)

#### Após a submissão:

- Cada artigo será revisto por dois especialistas no assunto verificado. Esses revisores poderão ser elementos do painel editorial e/ou especialistas externos convidados. Em qualquer caso, a identidade dos revisores será sempre mantida em anonimato. Os “Anais” também garantem a confidencialidade, perante os revisores, sobre a identidade e filiação institucional dos autores.
- Durante o processo de revisão, os autores poderão ser solicitados a prestar esclarecimentos e/ou efetuar correções à versão inicial mais de uma vez, se necessário.
- Prevê-se que, desde a submissão até à divulgação da aceitação/rejeição do artigo, não decorram mais de 3 meses. As correções e esclarecimentos pedidos aos autores devem ser respondidos num prazo máximo de 15 dias.
- A decisão final sobre a aceitação/rejeição da obra submetida para publicação cabe sempre ao painel editorial, independentemente das opiniões dos revisores.
- Será enviada ao autor responsável pela correspondência uma prova tipográfica em formato PDF que terá que ser revista e devolvida no prazo de 48 horas. Não são aceites nesta fase quaisquer alterações, apenas correção de gralhas ou erros de formatação do artigo. Ressalva-se que a localização das imagens e quadros poderá não ser exatamente a indicada pelo autor.
- Em caso de erros detetados apenas a pós a publicação as alterações só podem ser feitas na forma de uma errata.
- A inclusão do texto num dado número dos Anais está sujeita aos critérios editoriais sendo o(s) autor(es) livre(s) para retirar o trabalho submetido e aceite, até duas semanas após informado(s) de sua aceitação.





INSTITUTO DE HIGIENE E  
MEDICINA TROPICAL



UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA  
INSTITUTO DE HIGIENE E MEDICINA TROPICAL