

Mosquitos, doenças e ambientes em perspectiva histórica

Jaime Larry Benchimol

Fundação Oswaldo Cruz / Casa de Oswaldo Cruz

Quero dizer, antes de tudo, que sou neófito em história ambiental. Tenho grande curiosidade em conhecer esse campo de pesquisa e espero que este trabalho possa trazer pequena contribuição ao que nele se faz. Ele é fruto de uma pesquisa em andamento sobre a emergência da entomologia médica no Brasil, na virada do século XIX para o XX. Trato aqui especificamente dos estudos e discussões sobre o mosquito então atribuído à transmissão da febre amarela. Quero mostrar como se deu a construção desse ‘objeto’ – o *Stegomyia fasciata* (atual *Aedes aegypti*) – e que reenquadramentos ele produziu nas relações entre homem, doença e ambiente, ou entre distintos meios orgânicos e meio urbano.

A entomologia médica surgiu no Brasil por iniciativa principalmente de médicos que se dedicavam à pesquisa de microrganismos relacionados a doenças importantes para a saúde pública. Durante os anos 1890, Adolpho Lutz, diretor do Instituto Bacteriológico de São Paulo (1893-1908), estabeleceu fortes ligações com médicos recém-graduados no Rio de Janeiro, compartilhando com eles o interesse pelo plasmódio da malária e outros protozoários encontrados em hospedeiros animais. Lutz descobriu a malária das florestas e começou a estudar mosquitos nesses ambientes, ao mesmo tempo em que Ronald Ross revelava o ciclo de vida do parasito da malária aviária no *Culex* (1898), e Giovanni Grassi, Amico Bignami e Giuseppe Bastinelli, o do parasito da malária humana em mosquitos do gênero *Anopheles* (1899) (a esse respeito, ver Benchimol & Sá, 2005, p.43-244; Gadelha, 1994, p.175-195).

Um dos problemas enfrentados por esses pesquisadores era a ausência de conhecimentos sobre dípteros (ordem de insetos vulgarmente conhecidos como moscas, mosquitos e mutucas). No começo de 1899, Lutz e outros médicos no Brasil foram enredados na investigação global orquestrada pelo British Natural History Museum sobre espécies de mosquitos que pudessem ter relação com a malária e outras doenças. O entomologista Frederick Vincent Theobald (28.4.1900) admitiu que nada havia sido feito nesse sentido na instituição britânica até seu ingresso, dois meses antes. Reinava

grande confusão naquele assunto, sendo o mesmo inseto descrito com vários nomes conforme a localidade de onde proviera.

Em 1901, Theobald publicou os primeiros volumes do tratado pioneiro sobre mosquitos sugadores de sangue, ilustrado com muitas fotografias e desenhos.

As questões relativas à entomologia médica ganhavam então importância crucial no Brasil por força da febre amarela, que passava à ordem do dia na agenda sanitária.

Eleito presidente da República em 15 de novembro de 1902, Francisco de Paula Rodrigues Alves escolheu engenheiros com grande experiência em construções ferroviárias e obras públicas a fim de executar a reforma urbana há décadas propugnada pelos higienistas para a capital brasileira. A campanha contra a febre amarela deflagrada por Oswaldo Cruz transcorreu em meio a muitas controvérsias no tocante à nova estratégia profilática, que contrariava as certezas tanto dos partidários das antigas teorias miasmáticas – fundamento das demolições em curso – como da geração mais nova, que abraçara a teoria pasteuriana. À saúde pública caberia agora impedir a contaminação de uma única espécie de mosquito – *Stegomyia fasciata* – pelos amareletos infectantes; a infecção dos humanos – supostamente os únicos hospedeiros vertebrados do germe desconhecido da febre amarela – pelo mosquito transmissor e a permanência dos casos esporádicos nos intervalos epidêmicos garantiam a continuidade da doença (Benchimol, 1992; 2003).

A reforma urbana concomitante era tributária de paradigma que relacionava a febre amarela a múltiplos aspectos do ambiente, tanto do mundo natural como das cidades. Os higienistas tinham já inventariado numerosos componentes associados à produção daqueles gases morbíficos, os miasmas, tendo como pedras angulares conceitos da medicina hipocrática. As chamadas ‘constituições epidêmicas’ dos lugares em que a febre amarela vicejava eram como construções barrocas que ascendiam do movimento das populações ao dos astros, interligando enorme quantidade de dados.

“Ano de mangas, ano de febre amarela”, diziam os cariocas, expressando em linguagem coloquial a relação prioritária que os médicos estabeleciam entre calor, umidade e epidemias. Elas ‘davam’ com a regularidade de frutos sazonais, sempre no verão. Como várias plantas, a febre amarela se ambientava à perfeição nas cidades portuárias, onde as matérias em putrefação constituíam humo ideal para sua cultura.

Na passagem do Império à República, mudanças na maneira de encarar as doenças desfizeram o, digamos, relativo consenso sobre o que se deveria fazer para sanear os espaços urbanos.

No verão de 1880, o doutor Domingos Freire anunciou pelos jornais a descoberta do micróbio que julgava ser o causador da doença, o *Cryptococcus xanthogenicus*. João Batista de Lacerda, por longo tempo diretor do Museu Nacional do Rio de Janeiro, incriminou o *Fungus febris flavae*. Na década de 1890, vieram a primeiro plano os bacilos por efeito da analogia estabelecida entre o cólera e a febre amarela, cujo sintoma mais característico, o ‘vômito negro’, localizava-se no intestino também.

O higienista Max von Pettenkoffer propôs para o cólera a *boden theorie* (teoria do solo) que exerceu grande influência sobre a compreensão da febre amarela, pois permitia explicar duas particularidades dela: sazonalidade e singularidade geográfica. Para seus partidários, a insalubridade do Rio de Janeiro deitava raízes no pântano que existia sob a cidade, repleto de matéria orgânica em putrefação; quando exposto às oscilações do lençol d’água, durante os verões chuvosos, ativavam-se os germes lá depositados e eclodiam as epidemias. Os chamados calçamentos impermeáveis e a drenagem do subsolo foram, assim, as medidas consideradas mais urgentes para sanear a capital brasileira no Segundo Congresso Nacional de Medicina e Cirurgia, realizado em 1889, ano da proclamação da República (Benchimol, 1999).

No verão de 1892-93, auge de outra epidemia de febre amarela, chegou a ser testado um poço experimental perfurado no Centro da cidade e provido de possante máquina a vapor. A ideia era instalar duzentos aparelhos similares, destinando a água extraída do subsolo à lavagem dos canos de esgotos, à irrigação das ruas e a outros fins (*Jornal do Commercio*, 13.1.1893).

Por outro lado, multiplicavam-se na imprensa médica e leiga, nos anos 1890, as especulações sobre o papel dos insetos na transmissão de doenças não tanto como hospedeiros de microrganismos que cumprissem aí parte de seu ciclo vital, mas principalmente como agentes mecânicos de transmissão. Suspeitava-se sobretudo das moscas que zuniam na atmosfera ainda enevoadada por miasmas. Em 1898, ano da descoberta da transmissão da malária por mosquitos, lia-se nos jornais que moscas mortas carregavam os bacilos da peste e da tuberculose, e vivas podiam depositá-los nos alimentos e bebidas.

A impressão que nos dão os artigos publicados então é a de que as teorias microbianas eram como que ‘imantadas’ por um novo campo de força. Novos elos vivos eram encaixados nos constructos elaborados para explicar a transformação extracorporal do micróbio da febre amarela. Nas teorias existentes, o meio exterior era agente orgânico e inorgânico, urbano e litorâneo, quente e úmido, no qual fungos, algas e bacilos cumpriam parte de seu ciclo vital antes de adquirir a capacidade de infeccionar os homens, apenas em certas estações do ano e em certas regiões geográficas. As teias que os microrganismos percorriam, interligando solo, água, ar, alimentos, navios, casas e homens, acolhiam com dificuldade os invertebrados, postos em evidência por um campo do conhecimento que, na virada do século XIX para o XX, seria denominado ‘medicina tropical’ (a esse respeito, ver Worboys, 1996; Benchimol, 1999; Caponi, 2003).

A teoria sustentada desde 1881 por Finlay, de que mosquitos eram responsáveis pela transmissão da febre amarela, foi confirmada em Cuba, vinte anos depois, pela comissão chefiada por Walter Reed. A decisão de investigar seriamente aquela teoria foi em larga medida determinada pela passagem por Cuba de uma expedição da recém-fundada Escola de Medicina Tropical de Liverpool: Herbert Edward Durham e Walter Myers rumavam para o norte do Brasil a fim de investigar a febre amarela, levando como hipótese sua transmissão por mosquitos, como na malária (Benchimol, 2010).

Em fevereiro de 1901, a comissão Reed apresentava seus resultados ao III Congresso Pan-Americano, em Havana (Reed, Carroll, Agramonte e Lazear, 1901); William Gorgas dava início à campanha contra o mosquito naquela cidade e Theobald concluía a redação do primeiro volume de *A monograph of the Culicidae or Mosquitoes*.

Em folheto publicado em janeiro de 1901, *O mosquito como agente da propagação da febre amarela*, Emílio Ribas deu aval à chamada teoria havanesa. A publicação do Serviço Sanitário do Estado de São Paulo trazia as primeiras observações de Adolpho Lutz sobre o transmissor da febre amarela. A importância do domicílio nessa infecção fora diretriz importante para os estudos feitos em Cuba. Até então Lutz estudara sobretudo espécies das matas ou lugares pantanosos, ambientes da malária. Apenas duas espécies – *Culex taeniatatus* e *Culex fatigans* – eram ‘inquilinas’ frequentes

das habitações humanas. O mais comum era o *Culex fatigans*, mosquito noturno já associado à transmissão da filariose e de certos hematozoários de pássaros, mas Lutz incriminou o *Culex taeniatus*, argumentando que sua distribuição era mais compatível com a da febre amarela (Ribas, 1901, p.13-21).

Finlay e a comissão Reed trabalharam com *C. fasciatus*. Ao criar o gênero *Stegomyia*, Theobald incluiu nele várias espécies de *Culex* e, na nova espécie *Stegomyia fasciata*, doravante relacionada à transmissão da febre amarela, agregou o *C. taeniatus*, o *C. fasciatus* e mosquitos descritos na literatura científica com vários outros nomes.

Os relatos históricos sobre a era Oswaldo Cruz tendem a aceitar a equivalência não problemática entre *Stegomyia fasciata* e febre amarela, reducionismo em parte justificável pela escala de observação. Se empregarmos a ‘pequena angular’ de maneira a observar de perto os processos decorridos naquela virada de século, obteremos um quadro repleto de incertezas estimulantes para os médicos entomologistas que desbravavam aquele novo território de pesquisa, mas capazes de alimentar as labaredas das controvérsias públicas suscitadas pela mudança de estratégia no terreno da saúde pública.

Elas em parte explicam a grande densidade de estudos feitos então sobre o mosquito incriminado como vetor da febre amarela. A dificuldade de localizar o microrganismo causador da doença no hospedeiro humano e as analogias então estabelecidas com o plasmódio da malária ou outro protozoário levaram a diversos esforços para descobri-lo no corpo do *Stegomyia fasciata*, o que também contribuiu para adensar as pesquisas sobre esse mosquito.

Cabe observar que – no Brasil, pelo menos – nada parecido ocorreu em relação à malária e seus transmissores.

Depois de zarparem de Liverpool, em junho de 1900, Durham e Myers passaram por Cuba, para ver o trabalho que lá fazia a equipe de Reed. Levavam, como disse, a hipótese da transmissão da febre amarela por mosquito, que adquiriu mais consistência em Havana. Em artigo publicado em setembro de 1900, Durham e Myers observam: “algum meio de transmissão envolvendo um hospedeiro intermediário – um hospedeiro amante da cidade para essa doença que ama, também, a cidade é mais plausível do que se poderia supor” (Durham e Myers, 8.9.1900, p.656-7).

Em agosto, logo após a passagem deles, Lazear iniciou as experiências com mosquitos fornecidos por Finlay, enquanto Carrol e Agramonte prosseguiram os estudos (então prioritários) sobre o suposto bacilo da febre amarela. A morte de Lazear, em setembro de 1900, em consequência de uma picada acidental levou Walter Reed a redigir às pressas uma Nota Preliminar indicando que o mosquito – **depois** classificado como *Stegomyia fasciata* – era o hospedeiro do ‘parasito’ da febre amarela; que o ar não transmitia a doença; e que os *fomites* não eram contagiosos (Reed, Carroll, Agramonte e Lazear, 1900, p.37-55).

Em meio a essa viagem Durham e Myers desenvolveram suas pesquisas em Belém do Pará, onde logo saíram do trilho previamente demarcado – a relação mosquito/protozoário, como na malária –, pois eles só encontravam um bacilo tanto nos órgãos das vítimas da febre amarela como nos mosquitos capturados em casas suspeitas. A espécie a princípio privilegiada por eles foi o *Culex fatigans* – aquela descartada por Lutz – por ser um hematófago domiciliar muito abundante, já associado à transmissão de uma doença, e em virtude da suposição de que se contraía a febre amarela principalmente à noite, o que correspondia aos hábitos alimentares dessa espécie (Durham, 1902). Importante evidência nesse sentido achava-se em livro de Azevedo Sodré e Miguel Couto, recém-publicado na Alemanha e consultado pelos pesquisadores de Liverpool: “logo que começa uma epidemia de febre amarela, muitos estrangeiros e pessoas não aclimatadas (...) retiram-se do Rio e de Santos para Petrópolis e São Paulo, respectivamente, e a partir de então viajam diariamente por trens matutinos para a cidade e retornam outra vez à tarde. Embora permaneçam na cidade empestada de 10 a.m. a 4 p.m. (...) escapam à infecção em todas as epidemias. Aqueles, contudo, que por uma razão ou outra têm de passar a noite ou várias noites na cidade são com frequência acometidos pela febre” (Sodré e Couto, 1901, p.302; apud Durham, 1902, p.22).

Logo depois de encontrarem os bacilos de que suspeitavam no mosquito que picava à noite (*C. fatigans*), Durham e Myers leram a Nota Preliminar de Reed, incriminando o *C. fasciatus*, considerado de hábitos alimentares diurnos. Julgaram eles que se o agente fosse de fato uma bactéria, poderia ela ser absorvida pelo mosquito em outras fontes além do humano infectado, hipótese que melhor se coadunava com o hábito do *C. fatigans*, verificado em Belém, de reproduzir-se em águas sujas e estagnadas, fossas sanitárias, por exemplo.

Emílio Goeldi, diretor do Museu Paraense, iniciou os trabalhos em entomologia em 1901, quando a comissão da Escola de Liverpool encerrava suas atividades no Pará, e a do Instituto Pasteur de Paris começava as suas no Rio de Janeiro, onde esteve também, ainda que por menos tempo, uma missão do Instituto de Doenças Marítimas e Tropicais de Hamburgo.

Émile Marchoux, Paul-Louis Simond e Alexandre Tourelli Salimbeni desembarcaram na capital brasileira em novembro de 1901. Trabalharam num pavilhão do Hospital São Sebastião, no Caju, mas a conselho do médico da legação da França fixaram residência em Petrópolis para se manter a salvo da febre amarela.

Tanto os franceses como Goeldi endossavam os dados de Theobald sobre a disseminação do *S. fasciata* pelas regiões quentes do globo, entre 40° de latitude norte e 40° de latitude sul.

Os quatro relatórios divulgados pelos franceses dariam grande importância à influência da temperatura (em especial a noturna) sobre todas as etapas de seu ciclo de vida: cópula, sucção de sangue, postura, evolução da larva e metamorfose no inseto adulto.

“Diversos autores consideram o *Stegomyia fasciata* como um mosquito essencialmente diurno, o qual nunca ou quase nunca fere durante a noite. É um erro, que é indispensável destruir” – escreveram Marchoux, Salimbeni e Simond (1904, p.19). Suas observações mostravam que entre 24 e 26 horas após a fecundação, as fêmeas manifestavam o ardor máximo para o ataque ao homem, mas – repletas de sangue uma primeira vez – deixavam de persegui-lo durante o dia. Tornavam-se mosquitos noturnos e passavam a viver em cantos sombrios durante o dia.

No entender de Goeldi e da comissão médica inglesa, o *Stegomyia fasciata* era mosquito diurno, que fazia dobradinha com os hábitos alimentares noturnos do outro inquilino das habitações humanas, o *Culex fatigans*. As experiências do diretor do Museu Paraense mostraram que as fêmeas de *Stegomyia* só aceitavam sangue à noite devido à luz elétrica, que tinha sobre elas efeito perturbador, fazendo-as tomar por dia a claridade artificial (Goeldi, 1905, p.81-82).

Enquanto transcorriam os estudos dos especialistas, na capital brasileira o *Stegomyia fasciata* era objeto de intensas discussões envolvendo médicos e outros

atores não familiarizados com a utensilagem conceitual e técnica que os entomologistas *avant-garde* desenvolviam.

No Quinto Congresso Brasileiro de Medicina e Cirurgia, realizado em meados de 1903, a transmissão da febre amarela *exclusivamente* por esse mosquito foi o cerne do confronto entre os ‘exclusivistas’, liderados por Oswaldo Cruz, e os ‘não convencidos’, intransigentes na defesa das desinfecções e do saneamento do solo, que os primeiros agora desqualificavam. O grosso dos debates é formado por caldo abundante de casos narrados com o intuito de infirmar a transmissão exclusiva pelo mosquito e demonstrar a veiculação da doença pelos objetos mais triviais do cotidiano, como roupas, cartas e jornais. Petrópolis, antigo baluarte dos anticontagionistas, foi o teatro de dura batalha no Congresso, sendo sua resistência à febre amarela agora atribuída aos hábitos do *Stegomyia fasciata* (Benchimol, 1999, p.420-429; Quinto Congresso, 1903).

Aspecto nevrálgico desse “fato” epidemiológico era a transmissão da doença à noite, e jamais ou só excepcionalmente durante o dia.

Além de desfiar casos relatados por autores europeus fora das latitudes em que Theobald situara o mosquito, João Batista de Lacerda transportou-o para Petrópolis, onde ele viveu perfeitamente enquanto decorreu o congresso. Para o exclusivista Arthur Ripper, o *Stegomyia* podia até existir no alto da serra, mas era inofensivo. E que necessidade havia, indagou, de saber se o carrapato ou o percevejo ou as trezentas ou mais variedades de *Culex* transmitiam a febre amarela, quando o *Stegomyia* positivamente o fazia?

No relatório de 1904, Marchoux, Salimbeni e Simond afirmavam, como conclusões gerais das pesquisas feitas até então, que a febre amarela não se transmitia pelo contato direto com o doente, com os objetos de seu uso ou suas excreções, mas somente pela picada do *Stegomyia fasciata* e, por último, que a transmissão não se dava enquanto o sol estivesse acima do horizonte. No terceiro relatório, reiteraram: “a frequência a um foco de febre amarela é inofensiva entre 7 horas da manhã e 5:30 da tarde” (Marchoux & Simond, 1906b, p.159).

A cláusula não se coadunava com o fato por eles observado de que o *Stegomyia fasciata* picava o homem tanto durante o dia como à noite. A contradição foi resolvida opondo-se os hábitos da espécie a outro fato verificado pela comissão Reed: a fêmea

que picava um doente só era capaz de transmitir a febre amarela após intervalo mínimo de 12 dias. Como as que picavam durante o dia eram fêmeas novas e recém-fecundadas, elas não o fariam de novo antes de decorrer o prazo da infectividade, isto é, o tempo suposto de evolução no organismo do mosquito do microrganismo ainda desconhecido que causava a doença.

Como depois de 12 dias, as fêmeas envelhecidas adquiriam hábitos noturnos, era a noite que se ‘apanhava’ a doença.

Para Otto e Neumann, do Instituto de Hamburgo, as infecções ocorriam principalmente à noite devido a uma característica que identificaram no *Stegomyia fasciata*: a aversão à luz. As pessoas que moravam ou trabalhavam no Rio de Janeiro não ficavam tão expostas a seus ataques durante o dia porque em geral se achavam sob claridade nas ruas ou nos prédios.

Diga-se de passagem que o hábito do *Stegomyia fasciata* de refugiar-se em lugares ou sobre objetos escuros levara o serviço de saúde dos Estados Unidos a recomendar que as tropas estacionadas no Sul e nas Antilhas substituíssem a roupa azul e escura por outra, clara. Theobald propôs também que roupas escuras fossem abolidas nas regiões flageladas por mosquitos (Goeldi, 1905, p.15; Theobald, 1901, p.61).

A missão Pasteur investigou as condições ambientais que a espécie requeria tirando proveito das características topográficas e climáticas variáveis do Rio de Janeiro. Altitudes e temperaturas máximas e mínimas, conforme os meses do ano, foram relacionadas à distribuição do *Stegomyia fasciata* na zona urbana e também no curso do Piabanha, rio que descia de Petrópolis, formando um vale fértil e povoado.

Um flanco da teoria havanesa era a ausência de provas que excluíssem outros vetores. Os médicos franceses usaram deduções a partir da distribuição no tempo e no espaço da doença e do mosquito. Os períodos em que eram encontradas outras espécies não coincidiam com os da febre amarela. Além disso, por serem menos sensíveis às diferenças de temperatura, existiam nas localidades em que as epidemias não aconteciam.

O papel negativo de outras espécies foi deduzido também de um fenômeno fisiológico, a ovoposição. Experiências com os *Culex*, *Psorophora*, *Taeniohynchus* e *Janthinosoma* mostraram que o intervalo entre a primeira picada no homem da fêmea

fecundada, a postura dos ovos e em seguida a morte durava habitualmente menos de 12 dias, o mínimo indispensável à “cultura” do germe no organismo do hospedeiro intermediário, até que se tornasse capaz de infectar os humanos. (Marchoux & Simond, 1906a, p.122).

Experiências feitas pela missão Pasteur mostraram que de 100 fêmeas de *Stegomyia fasciata*, a metade realizava postura única, 30 eram capazes de duas, e 21, de três a sete, ocorrendo a morte do inseto, neste caso, após 30 dias de vida. A postura determinava enfraquecimento notável da atividade do mosquito, que correspondia à mudança de seus hábitos diurnos para noturnos.

Julgaram assim os franceses que o microrganismo da febre amarela estivesse adaptado ao organismo dessa única espécie, com exclusão de todas as outras. E ela só transmitia a doença porque era capaz de posturas sucessivas. Se morresse após a primeira, como muitas outras fêmeas de culicídeos, “a febre amarela seria desconhecida entre os homens” (Marchoux & Simond, 1906a, p.124).

Goeldi chegou a igual conclusão, mas por raciocínio parasitológico. “Se a fêmea se contentasse com ração única de sangue, a doença extinguir-se-ia, porque o parasita morreria com o mosquito, pois não é hereditário para a descendência daquela, quer dizer, os ovos de uma fêmea infeccionada não são infeccionados” (Goeldi, 1905, p.27).

Alguns consideram que o feito mais original da missão francesa foi justamente a demonstração de que o *Stegomyia fasciata* podia transmitir o agente da febre amarela a sua descendência, de maneira hereditária (vertical ou transovariana). Essa linha de investigação foi motivada pelo enigma dos casos esporádicos entre períodos epidêmicos. As teorias bacteriológicas agora contestadas eram capazes de explicar a “importação” da doença através dos objetos ou viajantes infectados pelos micróbios. O *Stegomyia fasciata* tinha vida curta, e a equipe de Walter Reed chegou a testar, sem resultados, a hipótese de que os mosquitos pudessem formar cadeia de transmissão autônoma.

As experiências feitas pelos franceses no Rio de Janeiro, com cobaias humanas, articulavam-se também aos esforços para encontrar o protozoário da febre amarela, que tantas similaridades parecia ter com o da malária. Ficaram por algum tempo eufóricos com um microsporídio, *Nosema stegomyiae*, encontrado no mosquito, tendo eles constatado que a via mais comum de infecção era a transovariana. Acabaram

descartando qualquer relação entre aquele parasito e a febre amarela, mas prosseguiram as pesquisas sobre a transmissão hereditária de seu microrganismo, ainda desconhecido (Marchoux & Simond, 1906a, p.97-100).

Tanto os casos esporádicos como os surtos independentes de importação do *Stegomyia fasciata* ganhariam nova explicação na virada dos anos 1920 para os 1930, quando se demonstrou a etiologia viral da febre amarela e em seguida a forma silvestre da doença, verificando-se que há outro ciclo além do urbano, dependente de primatas e vários mosquitos das florestas (Benchimol, 2001).

Cotejando-se as investigações feitas pela missão Pasteur e pelo diretor do Museu Paraense, saltam aos olhos diferenças de estratégias de pesquisa e de estilos de reflexão que podem ser atribuídas, de um lado, à formação microbiológica dos primeiros, de outro, à visada macrobiológica do zoólogo suíço. Se o ponto de fuga dos franceses tende ao infinitamente pequeno, o de Goeldi busca constantemente o grande quadro da natureza, de maneira a enquadrar o mosquito nos fasciantes processos da evolução.

Todos endossaram as informações de Theobald a respeito da distribuição do *Stegomyia fasciata*, mas só Goeldi se aventurou a especular sobre a origem geográfica dessa espécie, tema até então pouco ou nada estudado. “Não hesito em confessar que julgo-a de origem africana” – afirmou ele (Goeldi, 1905, p.75). O gênero que Theobald desprendera dos *Culex* era composto em 1903 por 21 espécies. Excetuando-se a ubiquista *S. fasciata*, dez eram indígenas da África. Supunha Goeldi que o *S. fasciata* tivesse migrado para a América em tempos coloniais, em navios usados no tráfico de escravos, da mesma forma que outros ento e ectoparasitos humanos, como o ‘bicho do pé’ e a filaria, etc.

Na época em que publicou *Mosquitos do Pará* (1905), acreditava-se na origem americana da febre amarela, que seria um legado das populações pré-colombianas aos colonizadores europeus (White, 1924, p.193-197; Benchimol et al., 2009, p.328-329). Uma variável histórico-etnográfica utilizada por Goeldi para deduzir provas em favor de sua teoria era a relação de dependência entre *Stegomyia fasciata* e cidades litorâneas, pois na costa atlântica, em nenhum ponto, os indígenas teriam formado aglomerações suficientes, ao contrário do que ocorreu na costa da África, onde alcançavam com

frequência dez, vinte mil habitantes. Outra variável utilizada por Goeldi era a coligação (ou co-evolução) com o *Culex fatigans*. Os mapas organizados por Theobald mostravam surpreendente concordância entre a distribuição geográfica do transmissor da febre amarela e da filariose. *Stegomyia fasciata* e *Culex fatigans* teriam celebrado seu pacto de mútua dependência, sua divisão de trabalho, no território etiópico-índico, supondo Goeldi um paralelismo entre “a dispersão antiga e moderna da raça preta humana por uma parte, e dos dois mosquitos (...) por outra” (Goeldi, 1905, p.105-106).

Não se restringia ao passado o dinâmico quadro sociobiológico proposto por ele, tão diferente das a-históricas representações biológicas e taxonômicas produzidas pelos outros médicos entomologistas. Nem Goeldi nem os britânicos tinham encontrado o *Stegomyia fasciata* nas cidades que balizavam o trajeto fluvial entre Belém e Manaus. No vale amazônico ele seria um “novíssimo flagelo” que acompanhava duas poderosas forças civilizadoras, a formação de grandes cidades servidas pela navegação a vapor.

O que acabei de lhes apresentar é um fragmento de história muito mais extensa e complexa. Os jornais ultimamente noticiaram com apreensão o fato de que o *Aedes aegypti*, nome atual do mosquito que passou a transmitir a dengue a partir dos anos 1980, tem-se mostrado ativo em meses nos quais deveria deixar de picar, o que pode constituir mais um sinal das mudanças em curso nas relações entre vetores, patógenos e humanos por força das mudanças ambientais.

Apresentei três ‘eras’ na história da conceituação das relações entre febre amarela e ambiente. Os miasmas, os micróbios e a espécie supostamente única de mosquito transmissor foram fulcros de teorias e ações práticas que tiveram seu tempo de vigência. Além de constituírem, por si mesmos, objetos relevantes de investigação, para que possamos compreender a gênese das teorias, práticas e incógnitas vigentes hoje, tais paradigmas resultaram na produção de conjuntos de dados sobre o meio natural e urbano, em diferentes contextos, que constituem fontes relevantes para outros objetos da pesquisa histórica.

Bibliografia

- BENCHIMOL, J. L.; SÁ, M. R. Adolpho Lutz e a entomologia médica no Brasil: apresentação histórica. *Adolpho Lutz, obra completa*. Rio de Janeiro, Fiocruz, 2006. v.2, t.3.
- BENCHIMOL, Jaime L. & SÁ, Magali Romero. “Insetos, humanos e doenças: Adolpho Lutz e a medicina tropical”. Em Jaime L. Benchimol & Magali Romero Sá (org.), *Adolpho Lutz, Obra Completa*, volume II, livro 1: *Febre amarela, malária & protozoologia. Yellow Fever, Malaria & Protozoology*. Rio de Janeiro, Ed. Fiocruz, 2005, p.43-244.
- BENCHIMOL, Jaime L. & SÁ, Magali Romero. *Adolpho Lutz e a entomologia médica no Brasil (apresentação histórica)*. Rio de Janeiro, Ed. Fiocruz, 2006 [*Adolpho Lutz, Obra Completa*, volume II, livro 3].
- BENCHIMOL, Jaime L. *Dos micróbios aos mosquitos. Febre amarela e a revolução pasteuriana no Brasil*. Rio de Janeiro, Editora da Universidade Federal do Rio de Janeiro/Editora da Fundação Oswaldo Cruz, 1999.
- BENCHIMOL, Jaime L. *Pereira Passos: um Haussmann tropical. A renovação urbana do Rio de Janeiro no início do século XX*. Rio de Janeiro, Secretaria Municipal de Cultura, Turismo e Esportes, Departamento Geral de Documentação e Informação Cultural, Divisão de Editoração, 1992, 2ª ed (Biblioteca Carioca, v. 11).
- BENCHIMOL, Jaime L. Reforma urbana e revolta da vacina na cidade do Rio de Janeiro. In: Jorge Ferreira e Lucilia de Almeida Neves. *O Brasil republicano. Economia e sociedade, poder e política, cultura e representações*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 4v. v.1, p.231-86, 2003.
- BENCHIMOL, Jaime Larry (coord.). *Febre amarela: a doença e a vacina, uma história inacabada*. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2001.
- BENCHIMOL, Jaime Larry. Bacteriologia e medicina tropical britânicas: uma incursão a partir da Amazônia (1900-1901). *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*. Belém, v.5, n.2, maio-ago. 2010, p.315-344.
- BENCHIMOL, Jaime Larry; SÁ, Magali Romero, KODAMA, Kaori; ANDRADE, Márcio Magalhães de; CUNHA, Vivian da Silva. *Cerejeiras e cafezais: as relações médico-científicas entre Brasil e Japão e a saga de Hideyo Noguchi*. Rio de Janeiro, Bom Texto, 2009.
- CAPONI, Sandra. Coordenadas epistemológicas de la medicina tropical. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.10, n.1, jan.-abr. 2003, p.113-149.
- DURHAM, Herbert Edward. *Report of the Yellow Fever Expedition to Pará*. Memoir VII. London: Longmans, Green & Co, 1902 (Published for The University Press of Liverpool).
- DURHAM, Herbert Edward; MYERS, Walter. “Liverpool School of Medicine: Yellow Fever Expedition. Some Preliminary Notes”. *The British Medical Journal*, London, n. 2, n. 2071 p.656-7, 8.9.1900.

GADELHA, Paulo. "From 'Forest Malária' to 'Bromeliad Malaria': a case-study of Scientific Controversy and Malaria Control". *Parassitologia*, v. 36, n. 1-2, agosto 1994, p.175-195.

GOELDI, Emilio. *Os mosquitos no Pará*. Reunião de quatro trabalhos sobre os mosquitos indígenas, principalmente as espécies que molesta os homens. Pelo professor Emilio Augusto Goeldi - Director do Museu. Com 100 figuras no texto e 5 estampas chromolithographicas. Pará (Brazil), Estabelecimento Graphico C. Wiegandt - Pará. 1905. (Memorias do Museu Goeldi (Museu Paraense) de Historia Natural e Ethnographia, 4).

MARCHOUX, E. & SIMOND, P.-L. "Études sur la Fièvre Jaune. Deuxième mémoire de la Mission Française a Rio de Janeiro" *Revista Medica de S. Paulo*, 1906a, p.97-101; p.118-124.

MARCHOUX, E. & SIMOND, P.-L. "Études sur la Fièvre Jaune. Troisième mémoire de la Mission Française a Rio de Janeiro" *Revista Medica de S. Paulo*, 1906b, 157-164; p.184-190; p.208-212.

MARCHOUX, E.; SALIMBENI, A. T. & SIMOND, P.-L. "A febre amarela. Relatório da missão franceza", *Revista Medica de S. Paulo*, 1904, 12-21; 38-42, 61-66. [Primeiro relatório traduzido para o português.]

NEUMANN, R. O., OTTO, M. *Studien über das Gelbe Fieber in Brasilien*. Leipzig, Verlag Von Veit & Comp., 1906.

"POÇOS Tubulares". *Jornal do Commercio*, 13.1.1893, p.1.

QUINTO Congresso Brasileiro de Medicina e Cirurgia. Rio de Janeiro, s/ed., 1903, 2 vols.

REED, Walter; CARROLL, James e AGRAMONTE, Aristides, "A etiologia da febre amarela. Nota adicional (2)". *Revista Medica de S. Paulo*, 1901, p.123-30. (Extraído da *Revista de Medicina e Cirurgia de La Habana*, fev. 1901, nº 3.).

REED, Walter; CARROLL, James; AGRAMONTE, Aristides, LAZEAR, Jesse William. The etiology of yellow fever. "A preliminary note". *Public Health Papers and Reports*, New York, v. 26, 1900, p.37-55.

RIBAS, E. *O mosquito como agente da propagação da febre amarela*. São Paulo: Serviço Sanitário do Estado de S. Paulo, Typographia do Diario do Official, 1901, 24p. (Nota assinada por Adolpho Lutz: p.13-21).

SODRÉ, A. Azevedo & COUTO, Miguel. *Das gelbfieber*. In Karl Wilhelm Hermann Nothangel, *Specielle Pathologie und Therapie*, vol V, parte IV, fasc. II. Viena, Alfred Hölder, 1901.

THEOBALD, F. V. *A monograph of the Culicidae or mosquitoes: mainly compiled from the collections received at the British Museum from various parts of the world in connection with the investigation into the cause of malaria conducted by the Colonial Office and Royal Societ*. 2v. + atlas of 37 colored pls. + 5 pls. of photographs. London: printed by order of the Trustees of the Museum, 1901.

THEOBALD, Frederick Vincent. Carta a Adolpho Lutz, 28 de abril de 1900. Museu Nacional do Rio de Janeiro. Fundo Adolpho Lutz, pasta 267, maço 2.

WHITE, Joseph H. Epidemiologia da febre amarela. *A Folha Medica*, ano V, n.17, 1 de setembro de 1924: 193-197

WORBOYS, Michael. Germs, malaria and the invention of mansonian tropical medicine: diseases in the tropics to tropical diseases. In: Arnold, David (Ed.). *Warm climates and Western medicine: the emergence of tropical medicine, 1500-1900*. Amsterdam: Rodopi, 1996, p.181-207.