

## CONTRIBUIÇÕES DO LABORATÓRIO DE ENTOMOLOGIA DA FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA PARA O CONHECIMENTO DE ENDEMIAS BRASILEIRAS

O Laboratório de Entomologia do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, completa seus cinquenta anos de atividades ininterruptas dedicadas à pesquisa alicerçada em linhas desenvolvidas no campo das grandes endemias que vêm assolando o Brasil. Tendo-se iniciado com estudos taxonômicos, desenvolveu, logo em seguida, os referentes à biologia e ecologia de vetores, em especial modo culicídeos, flebotomíneos e triatomíneos. Pôde assim enriquecer os conhecimentos sobre quadros epidemiológicos de infecções veiculadas por esses insetos.

Na evolução dos conhecimentos taxonômicos, várias foram as contribuições para os gêneros *Anopheles*, *Aedes*, *Culex*, *Psorophora*, *Haemagogus*, *Sabethes*, Phlebotominae e Ceratopogonidae. São marcos expressivos, neste campo, os representados pelos tratados, "Os Sabetíneos da América" (Lane e Cerqueira, 1942), "Neotropical Culicidae" (Lane, 1953), e "*Culicoides* da região neotropical" (Forattini, 1957), além dos quatro volumes da "Entomologia Médica" (Forattini, 1962, 1965 e 1973). Nos textos desses tratados merece ênfase a representação morfológica, com ilustrações ou desenhos originais que, dada a fidelidade representativa dessas estruturas específicas, somadas às chaves próprias para a identificação até a espécie, revelam o caráter didático desses tratados e o reflexo nítido de preocupação para com o ensino da Entomologia. Os livros de Lane e Forattini são ainda muito utilizados por pesquisadores e estudantes que fazem estudos sobre a fauna brasileira ou neotropical tendo, inclusive, ultrapassado o âmbito nacional. Novos estudos taxonômicos continuam sendo progressivamente desenvolvidos.

O delineamento das contribuições epidemiológicas do Laboratório de Entomologia resulta de circunstâncias que tornaram necessária na época a sua criação, encontrando seus fundadores engajados na luta contra a febre amarela e a malária no Brasil. Na coordenação dos programas de combate a essas endemias, Paulo César de Azevedo Antunes tomou parte saliente. Assim pois, originariamente nascia, com o Laboratório, duas grandes áreas de investigação que, "sensu lato" persistem como especialidades. Trata-se da Taxonomia, que possibilita a identificação de faunas regionais ou espécies exóticas, e da Entomologia Epidemiológica, objetivando identificar os mecanismos de transmissão das endemias através da capacidade vetorial.

No transcurso de décadas subseqüentes, em meio ao agravamento da malária, leishmanioses, triponossomíase e arboviroses tencionou-se aglutinar, no Laboratório, novos recursos humanos que possibilitassem incrementar os estudos e assim fornecer maiores subsídios para a solução da problemática que envolve o controle dessas doenças. Nesse sentido, foram atraídos novos componentes e assim várias pesquisas têm sido desenvolvidas no Estado de São Paulo.

Pela sua produção científica e disponibilidade de recursos humanos, o Laboratório de Entomologia tem colaborado com Instituições públicas, em diferentes oportunidades, como foi o caso recente da identificação, pela primeira vez, no Brasil, de *Aedes albopictus*, atendendo solicitação do Ministério da Saúde. Para incrementar a formação de recursos humanos e o apoio logístico para o estudo das endemias, foi criado em 1977 o Centro Brasileiro de Estudos Entomológicos em Epidemiologia (CENTEP), em convênio com o mesmo Ministério. Não obstante o curto período de duração desse convênio, o CENTEP possibilitou levar a cabo pesquisas que envolveram as faunas culicídea e flebotomínea do litoral sul de São Paulo, em seus vários aspectos tais como, a composição regional, a diversidade por ambientes, o seu relacionamento com o homem e as definições de quadros epidemiológicos, como a seguir serão revistos.

### Malária

A colaboração do Laboratório com as atividades das Instituições federais, estaduais, municipais e mesmo de outras unidades de USP, sempre foi sob a luz de sua experiência e numa contribuição efetiva. Teve praticamente seu início com o Programa de Erradicação do *Anopheles gambiae* no Nordeste do Brasil, a partir do qual passou a estar envolvido com a mesma endemia, porém dedicando-se a estudos sobre espécimens transmissores autóctones. Neste sentido, a identificação da fauna anofélica assumiu caráter essencial cujo valor para a época poderia ser resumida nas palavras de João de Barros Barreto (1940): "observações de Ayroza Galvão, o brilhante chefe do grupo paulista de pesquisadores, que de modo tão notável tem contribuído para melhor conhecimento dos nossos anofelinos". Além do aspecto sistemático, A. L. Ayroza Galvão foi responsável pelos primeiros ensaios sobre a biologia dos vetores desta doença, ao registrar atividades de distribuição dos anofelíneos brasileiros e testar experimentalmente a ação do DDT e Piretro em *Anopheles darlingi*. J. O. Coutinho, por sua vez, participou dos estudos sobre esta endemia, fazendo observações sobre a biologia e incriminação de transmissores em focos existentes nos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e São Paulo, destacando-se seus trabalhos sobre Bromélia-Malária.

Na avaliação da fase de ataque, levada a cabo pela Campanha de Erradicação da Malária (CEM) no Estado de São Paulo, o êxito teria sido pleno se não houvesse dificuldade nessa fase, no litoral sul, correspondente à área denominada Bromélia-Malária. Embora pesquisas anteriores demonstrassem que os anofelinos transmissores locais pertencessem ao subgênero *Kerteszia*, o escasso conhecimento sobre seus hábitos teria sido fator que tornaram pouco produtivo o rociamento das habitações. Concomitantemente, o Laboratório de Entomologia encontrava-se na região desenvolvendo estudos sobre o comportamento de *Anopheles cruzii* e *Anopheles bellator*. O. P. Forattini

e R. R. Corrêa da então Superintendência de Saneamento Ambiental (SUSAM) comprovaram a grande capacidade dispersiva dos dois anofelinos, envolvendo a Ilha de Cananéia e Ilha Comprida, nos dois sentidos, não assegurando pois a simples destruição dos criadouros naturais de Cananéia, a interrupção da transmissão local da endemia. Assim, a contribuição do Laboratório de Entomologia resultou na indicação da existência de barreiras não vencidas pela CEM, o que mais tarde explicaria a persistência da malária sob a forma residual ainda por algum tempo. Acrescente-se a isso, a contribuição representada pelo livro de Entomologia Médica (Forattini, 1962), Volume 1. As informações contidas nesse tratado foram de valor relevante para pesquisadores e técnicos entomologistas que nele se basearam para conhecer a malária e os anofelinos da região neotropical.

Transcorridas quase duas décadas, a situação da malária no Estado de São Paulo volta a ser problema de saúde pública, em virtude da importação de gametóforos. Entretanto, como o Laboratório continuou fazendo investigações sobre o comportamento de populações vetoras, independentemente do estado epidêmico reinante, coloca novas informações a serviço dos órgãos responsáveis pelo controle da malária, na expectativa que esses conhecimentos possam orientar condutas a serem postas em prática. Como exemplo pode-se citar os estudos atuais sobre *An. cruzii* e *An. darlingi*.

### Leishmanioses

Os estudos sobre essas endemias datam de muitos anos atrás. Primeiramente surgiram as contribuições de P. C. A. Antunes, A. L. Ayroza Galvão e J. O. Coutinho, entre 1930 e 1940.

Quando a leishmaniose tegumentar perdera o caráter epidêmico no Estado de São Paulo e sua importância em saúde pública declinava pela redução dos casos humanos, o Laboratório de Entomologia se envolvia no assunto, realizando observações em área virtualmente endêmica. Foi nesta circunstância que O. P. Forattini desenvolveria programas de estudos sobre essa doença, cujos resultados foram significativos para indicar a necessidade de serviço de vigilância epidemiológica. Tal hipótese fundamentou-se na persistência endêmica da doença, graças à manutenção de enzootia silvestre em ambientes alterados, com matas residuais, identificando o papel vetorial de *Psychodopygus intermedius* (= *Lutzomyia intermedia*) como espécie nitidamente antropófila, e com capacidade para sobreviver à devastação do ambiente primitivo, ao lado de sua participação no ciclo biológico da *Leishmania braziliensis*. Além disso, esse flebotomíneo mostrou-se em processo de domiciliação, quer criando-se em anexos domiciliares, quer utilizando-se das habitações humanas e dos abrigos dos animais domésticos como refúgio para as formas aladas. No desenvolvimento desses estudos biológicos e ecológicos, com definição de quadros epidemiológicos, colaborou D. G. Pattoli. De forma mais abrangente, este assunto encontra-se exposto no Livro de Entomologia Médica, Volume 4, onde se tem visão particularizada e panorâmica das leishmanioses e flebotomíneos da região neotropical. Coube ainda a O. P. Forattini a descrição do primeiro foco de leishmaniose tegumentar na região do Vale do Ribeira. Sua participação em novas investigações na região levaram à suspeita do papel vetorial local ser também desempenhado por *P. intermedius*. A partir dessa hipótese, A. de C. Gomes investigou a questão, obtendo a comprovação pela capacidade dessa espécie sobreviver e assumir dominância em ambiente domiciliar, ao lado de evidências que indicaram não ocorrer infecção humana no ambiente florestal regional. Assim sendo, o Laboratório de Entomologia tornou-se responsável por traçar as atuais feições epidemiológicas da leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo, de modo a acreditar que exista aqui pelo menos dois aspectos distintos, ou seja, a transmissão humana ocorrendo no ambiente florestal da região do planalto paulista e a tipicamente domiciliar correspondente ao Vale do Ribeira. Registra-se também nessas últimas investigações a colaboração de E. X. Rabello e E. A. B. Galatti.

### Tripanossomíase

A década dos anos sessenta assinala o início dos estudos sobre tritomíneos, com o objetivo centrado nos possíveis mecanismos de domiciliação desses insetos. Assim pois, a medida de infestação domiciliar para *Triatoma infestans*, que mais tarde seria praticamente eliminado das habitações humanas no Estado de São Paulo, encabeça longa lista de publicações feitas em quase duas décadas. A opção pelo conhecimento dos hábitos dessas populações norteou programa de pesquisa intitulado "Aspectos ecológicos da tripanossomíase americana". Neste contexto, a experiência adquirida em vinte publicações seriadas, onde se tratou da mobilidade, dispersão, colonização de ecótopos artificiais, hábitos alimentares, infecção natural pelo *T. cruzii*, potencial de domiciliação e outros aspectos, teve colaboração da SUCEN (Superintendência de Controle de Endemias), e a equipe foi constituída por O. P. Forattini, O. A. Ferreira, E. O. Rocha e Silva e E. X. Rabello. Contando com metodologia original, foi possível assim comprovar a possibilidade de reintrodução dessa parasitose, após a eliminação do *T. infestans*, graças à reinfestação triatomínea do ambiente domiciliar, levando à necessidade de ser mantida a vigilância epidemiológica. Tais estudos demonstraram a existência de populações triatomíneas com valência ecológica suficiente para ocupar nichos ecológicos vagos nesse ambiente. Acrescente-se, a esse quadro, análises sobre o comportamento de *Triatoma sordida* e *Panstrongylus megistus*, tanto na forma imatura como adulta, resultando na revelação da existência de geração anual no ciclo de vida dessas espécies, no meio natural. A partir desse conhecimento, a eficácia do programa de controle da endemia contaria com novos elementos que, complementado com a determinação dos centros de endemismos para *T. infestans*, *T. sordida* e *P. megistus*, tornaria mais lógicas as ações para combatê-la, em área de suas distribuições domiciliares.

Mencione-se ainda a colaboração da SUCAM (Superintendência de Campanhas de Saúde Pública) com o Laboratório de Entomologia no primeiro registro para o conhecimento da distribuição de antropofilia triatomínea nas regiões Nordeste, Brasil-Central e Sudeste. Tais trabalhos contaram com a participação de O. P. Forattini, J. M. S. Barata e A. C. Silveira.

Finalmente, mencione-se que todas as contribuições referidas neste relato contribuíram para a eficiência dos serviços federais e estaduais envolvidos no controle da tripanossomíase americana no Brasil, indicando ser possível a eliminação domiciliar de triatomíneos. Assim sendo, ao basear-se pelo Estado de São Paulo, parece claro que o controle desta endemia deixou de ser um problema técnico para se tornar político-administrativo.

### Arboviroses

Este tema passou a interessar ao Laboratório de Entomologia desde os estudos para a identificação de vetores da febre amarela silvestre sob a responsabilidade de P.C.A. Antunes, em colaboração com o Serviço Nacional de Febre Amarela, nos anos de 1938 a 1948. Pesquisas centralizadas sobre Culicidae ou na identificação da ação vetorial nunca deixaram de levar em conta as espécies envolvidas nessa endemia. Foi preocupado com esta questão e o desdobramento de outras possíveis infecções viróticas que O.P. Forattini revisa essas nosologias em 1961 e 1962 e, posteriormente, divulga, de forma mais completa, o assunto em seus livros de Entomologia Médica, volumes 2 e 3. Questões polêmicas foram levantadas por esse pesquisador, as quais refletem parte da realidade atual vivida pelos povos latino-americanos. Analisando a Campanha de Erradicação do *Aedes aegypti*, Forattini (1964) assim se expressa: "Que será possível esperar desta espécie, no futuro, e particularmente no Continente Americano? A resposta a essa pergunta não poderá ser categórica, nem no sentido do sucesso, nem no do fracasso da campanha de eliminação, pelo menos no estado atual de nossos conhecimentos. Tudo indica que se trata de mosquito grandemente instável e com considerável capacidade de adaptação a novos habitats e áreas geográficas". Reconhece-se que a segunda situação prevaleceu, comprovada tanto no plano genético como no ecológico. Portanto, o Laboratório mais uma vez demonstrou preocupação com o presente sem contudo esquecer o futuro.

Na década dos anos setenta a região do Vale do Ribeira foi assolada por epidemia de encefalite por *Flavivírus*, até então desconhecida. Na suposição de tratar-se de arboviroses veiculada por mosquito, o Laboratório iniciou investigações epidemiológicas com o objetivo de esclarecer os possíveis mecanismos de transmissão da infecção. Assim sendo, a análise dos resultados inicialmente obtidos possibilitou apontar o *Aedes scapularis* como espécie epidemiologicamente associada à transmissão local da encefalite.

O prosseguimento dos estudos da fauna Culicidae e hábitos das formas adultas nos ambientes silvestre preservado, alterado, residual, campo de cultura ou pastagem e domiciliar estão em pleno desenvolvimento na região, não obstante a incidência da encefalite ter evoluído ao estado de nulidade. Ênfase têm sido dada à antropofilia, ao ritmo de atividade crepuscular e definição do espectro ecológico das populações de mosquitos através dos perfis de composição por gradientes ecológicos variáveis para a região.

---

Em resumo, forçoso concluir que a análise das informações geradas pelo Laboratório de Entomologia do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da USP evidencia sua participação relevante em pesquisas sobre várias endemias de importância em saúde pública para o nosso país. No campo da Entomologia de Saúde Pública, as áreas de pesquisas estão direcionadas para a identificação de fatores causais relacionados à ocorrência, persistência ou interrupção da infecção humana. Portanto, em seus cinquenta anos de existência, o Laboratório adquiriu apreciável tradição de pesquisa científica. Na atualidade, a principal linha está representada pelos estudos dos mecanismos de domiciliação de populações vetoras, em especial modo sobre espécies de Culicidae, em contato com o ambiente humano. Se o Brasil presencia atualmente o incremento da problemática de doenças veiculadas por artrópodes, autóctones e importados, a incidência e prevalência dessas endemias dependem diretamente de fatores ecológicos, em particular dos hábitos e densidade populacional desses vetores e do grau de contato ou associação com a população humana. Nesse sentido, a infra-estrutura disponível e esquematizada segundo diagrama de fluxo de material originado nas estações de campo, triado pelo laboratório regional de Pariqueira-Açú e processado por cinco laboratórios especializados no Laboratório Central de São Paulo, vem obtendo progressivas qualificações de sua equipe como um todo. Por isso ocorreu que, a partir de restrito núcleo, atingisse o estágio atual de verdadeiro Centro de Referência. Hoje, pela sua complexidade, poderia ser considerada Escola Entomológica apta ao atendimento de necessidades básicas neste campo, quer quanto à elucidação de quadros epidemiológicos, quer quanto ao desenvolvimento de recursos humanos.

BIBLIOGRAFIA

- BARRETO, J.B. *Malária: doutrina e prática*. Rio de Janeiro, Ed. A Noite, 1940.
- FORATTINI, O.P. Culicídeos da região neotropical (Diptera, Ceratopogonidae). *Arq.Fac.Hig.S.Paulo*, 11: 161-526, 1957.
- FORATTINI, O.P. *Entomologia médica*. São Paulo, Editora da USP, 1962. v. 1.
- FORATTINI, O.P. Considerações sobre a erradicação do *Aedes aegypti* no Continente Americano. *Arq.Fac.Hig.S.Paulo*, 29: 83-7, 1964.
- FORATTINI, O.P. *Entomologia médica*. São Paulo, Editora da USP, 1965. v.2.
- FORATTINI, O.P. *Entomologia médica*. São Paulo, Editora da USP, 1965. v. 3.
- FORATTINI, O.P. *Entomologia médica*. São Paulo, Editora Edgard Blücher, 1973. v. 4.
- LANE, J. & CERQUEIRA, N.L. Os sabetíneos da América: Diptera, Culicidae. *Arq.zool.Est.S.Paulo*, 3: 473-849, 1942.
- LANE, J. *Neotropical Culicidae*. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1953. 2v.

Almério de Castro Gomes  
Departamento de Epidemiologia-FSP/USP