

ASPECTOS ECOEPIDEMIOLÓGICOS DA DENGUE E DO *Aedes aegypti* NO DISTRITO FEDERAL, BRASIL¹

Nicolas Degallier²

Paulo de Tarso Ribeiro Vilarinhos³

Roberto de Melo Dusi⁴

DÉGALLIER N.; VILARINHOS, P. T.; DUSI, R. M. Aspectos eco-epidemiológicos da dengue e do *Aedes aegypti* no Distrito Federal.

*Casos de Dengue alóctones foram notificados e confirmados laboratorialmente no DF a partir de 1991. A partir de 1993, o número de casos aumentou, com aparição de casos autóctones a partir de 1997. O número de casos durante o primeiro quadrimestre de 1998 superou os números dos anos anteriores, refletindo os seguintes aspectos: o sistema de notificação está sendo mais eficaz, os intercâmbios entre o DF e outros Estados são mais intensos e a prevalência da Dengue aumenta globalmente no País. Após um período de presença esporádica, de 1986 a 1993, o vetor *Aedes aegypti* instalou-se de maneira definitiva em todas as localidades do DF, com índice global aumentando de 1994 a 1997. A partir de 1998, o controle conseguiu conter a sua proliferação. No entanto, pesquisas integradas são necessárias para tornar esses resultados sustentáveis a longo prazo e impedir a aparição de resistência a inseticidas ou mudanças genéticas nas populações de vetores.*

UNITERMOS: Dengue. *Aedes aegypti*. Distrito Federal.

INTRODUÇÃO

A doença do Dengue é causada por um arbovírus, transmitido no Brasil pelo mosquito doméstico *Aedes aegypti*.

Como não existe ainda vacina operacional, o único meio disponível para impedir a sua transmissão e disseminação consiste no controle das populações do vetor (Figueiredo, 1998). Esta meta deve ser realizada de maneira integrada para obtenção de resultados duráveis: ela integra então levantamentos cíclicos da presença do vetor, atividades de controle direto através de aplicação de produtos inseticidas e atividades indiretas, tais como campanhas educativas na mídia e educação sanitária descentralizada.

Juntamente com levantamentos entomológicos, a vigilância epidemiológica é de fundamental importância, consistindo em detectar os casos febris o mais cedo possível, realizar o diagnóstico laboratorial e determinar possível autoctonia.

A Dengue é uma doença de ocorrência relativamente recente no Distrito Federal (Pires *et al.*, 1991). Os primeiros casos foram notificados em 1991 mas, devido à fraca disseminação do vetor na época, não constaram casos resultantes de transmissão autóctone (Dusi *et al.*, 1996). Paralelamente, o controle do vetor beneficiou-se, a cada ano, de

uma melhor organização e de recursos financeiros e humanos em constante aumento.

Pesquisas básicas e aplicadas são então necessárias para responder às perguntas: quais os fatores de agravamento da transmissão da Dengue? Quais os mais relevantes no que concerne à prevenção das epidemias? Quais estratégias de controle são mais eficazes? Existem apenas respostas parciais ou válidas sob condições particulares, principalmente para países ou continentes bastante diferentes do Brasil.

Diante de tal situação, e com objetivo de buscar soluções, a Gerência de Controle de Zoonoses do ISDF (GCZ) iniciou pesquisas cujos fundamentos são relatados a seguir.

MATERIAL E MÉTODOS

A presença e densidade dos vetores são monitoradas através de levantamentos entomológicos, realizados segundo ciclos de 30 a 60 dias ao longo do ano pelo pessoal de campo. As casas são visitadas, os depósitos listados, sendo os positivos tratados com produtos inseticidas. Os estágios imaturos são coletados para serem identificados pelo Laboratório de Entomologia da GCZ. A densidade dos vetores é medida através dos clássicos índices predial (n° de casas com larvas/ n° de casas

1 Trabalho realizado com apoio financeiro e logístico da FNS-MS, do Instituto de Saúde do DF, ISDF (SGAN Qd 601 Bl. O/P 70830-010, Brasília, DF) e IRD (Institut de Rechache pour le Développement). Brasília, DF. C.P. 7091, Lago Sul, 71619-970).

2 Entomologista; IRD, e Gerência de Controle de Zoonoses (GCZ), ISDF. E-mail: degallie@solar.com.br

3 Médico Veterinário, MSc; GCZ, ISDF; E-mail: vilapaul@persocom.com.br

4 Médico Sanitarista; Serviço de Vigilância Epidemiológica — DSP — SES — DF; E-mail: robertodusi@zaz.com.br

inspeccionadas x 100) e de Breteau (nº de depósitos com larvas/nº de casas inspeccionadas x 100).

Outros dados coletados são: 1) a distribuição espacial dos criadouros potenciais (com água mas sem mosquitos); 2) a distribuição espacial dos depósitos positivos (com *Ae. aegypti*); 3) a natureza e quantidade dos produtos larvicidas usados; 4) a notificação e natureza (importados ou autóctones) dos casos confirmados como sendo Dengue; 5) a natureza dos sorotipos de vírus circulantes; e 6) dados climáticos gerais (temperatura e chuva).

No que concerne às amostras de sangue de pacientes suspeitos, é o Laboratório de Virologia do ISDF que realiza os testes sorológicos e tentativas de isolamento.

RESULTADOS

Situação epidemiológica

Apesar de o vetor *A. aegypti* ter sido detectado no DF em 1986, os primeiros indícios de uma transmissão local apareceram somente em 1997. Na Figura 1, constam os números de casos notificados, confirmados autóctones e alóctones. Assim, o número real de casos de Dengue situa-se provavelmente entre os números notificados e confirmados, pois muitos casos notificados são clinicamente confundíveis com outras doenças, e o número de casos suspeitos encaminhados para testes laboratoriais é certamente inferior ao número real.

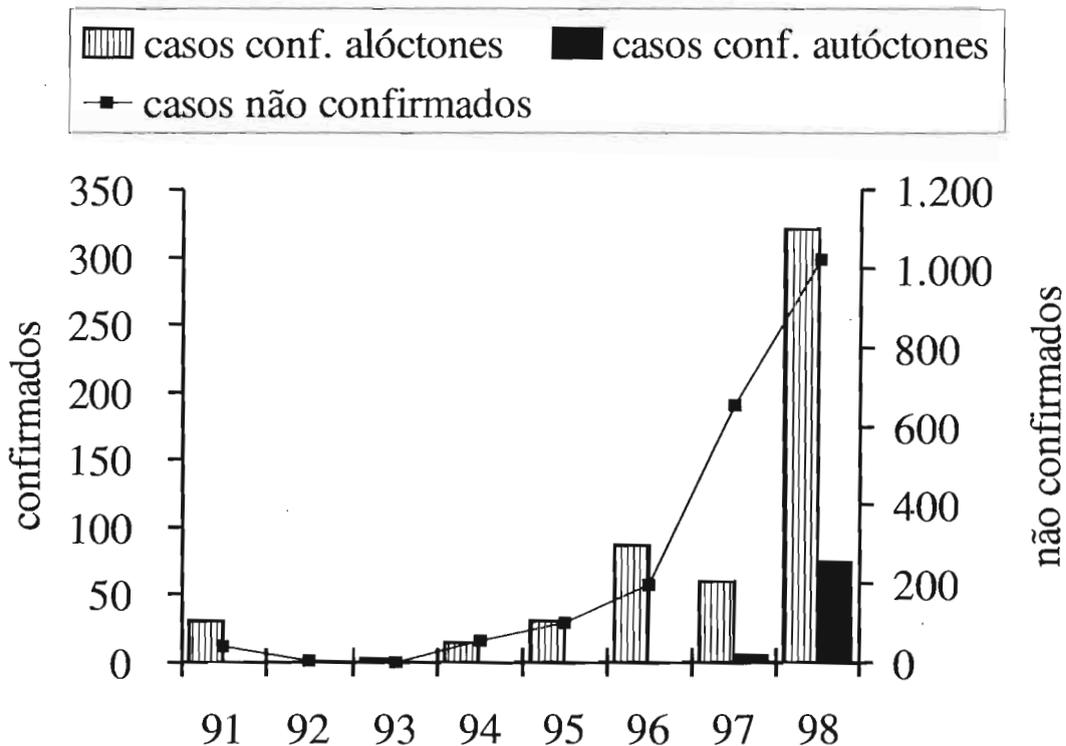


Figura 1: Número de casos de Dengue, não confirmados e confirmados laboratorialmente (alóctones e autóctones), atendidos no Distrito Federal de 1991 a junho de 1998.

O aumento regular do número de casos, sejam os alóctones ou autóctones, não deixa de ser preocupante. Também está aumentando a proporção de casos autóctones, passando de 8% a 16% dos casos confirmados entre 1997 e o primeiro semestre de 1998.

O vírus foi isolado de casos alóctones em 1991, 1994 e novamente durante o primeiro semestre de 1998. Em 1991, apenas o sorotipo DEN2 foi isolado (9 amostras), enquanto que em 1994 e 1998, respectivamente 1 e 6 amostras eram DEN1, 1 e 4 eram DEN2. Em 1998, dois casos autóctones forneceram duas amostras de DEN1, evidenciando

que, a partir de casos importados, os vetores presentes no DF são aptos a desencadear ciclos de transmissão.

Situação entomológica

A presença do *A. aegypti* foi notificada isoladamente em 1986, e foi somente a partir de 1994 que a espécie instalou-se de maneira durável e espalhou-se em todo o Distrito Federal (Castellani *et al.*, 1994). Dentre 19 localidades do DF, 7 (36,8%) eram infestadas pelo *Ae. aegypti* em 1994 (Figura 2).

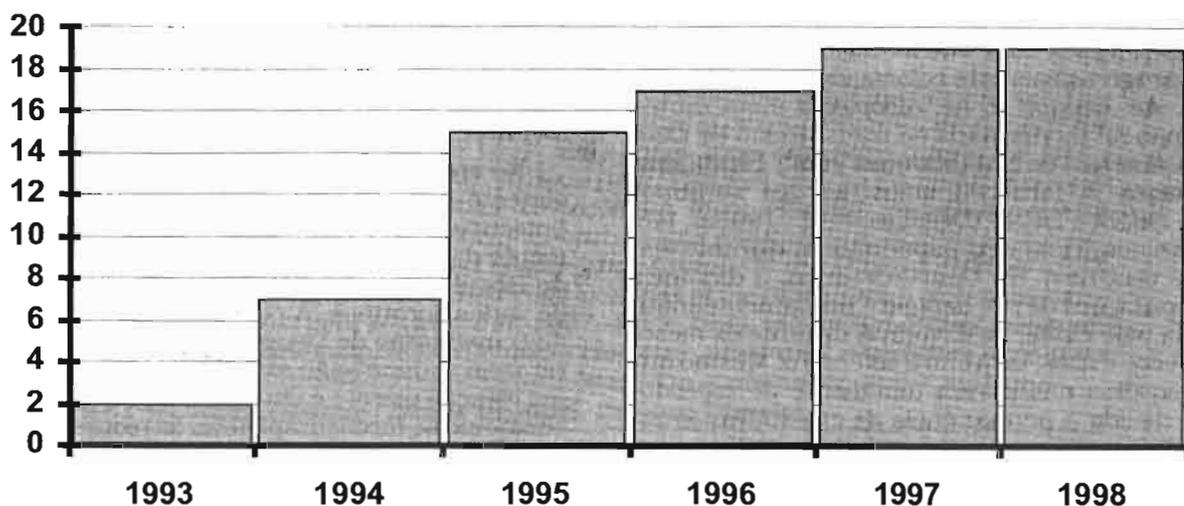


Figura 2: Número de localidades com *Aedes aegypti* no DF de 1993 a 1998.

No ano seguinte, 15 localidades (78,9%) eram infestadas, com índices prediais mensais (IPs = nº de casas positivas por 100 casas inspecionadas) variando entre 0,06% e 5,21%. Somente a partir desta data, dispõe-se de IPs para a maioria das localidades, agora todas positivas para o vetor. A Figura 3 mostra a evolução dos IPs de 1995 a setembro de 1998. O padrão sazonal da multiplicação dos vetores aparece mais nitidamente a partir de 1996.

O ano de 1997 mostrou os maiores índices mensais da série, com máximo em fevereiro, provavelmente porque as medidas de controle não estavam plenamente implementadas no campo. Todavia, em 1998, os índices mantiveram-se em níveis iguais ou pouco inferiores aos precedentes, com exceção do mês de janeiro. Parece que, no decorrer dos dois últimos anos, a frequência de casas positivas se estabilizou entre 1,5% e 3,5% para todo o DF.

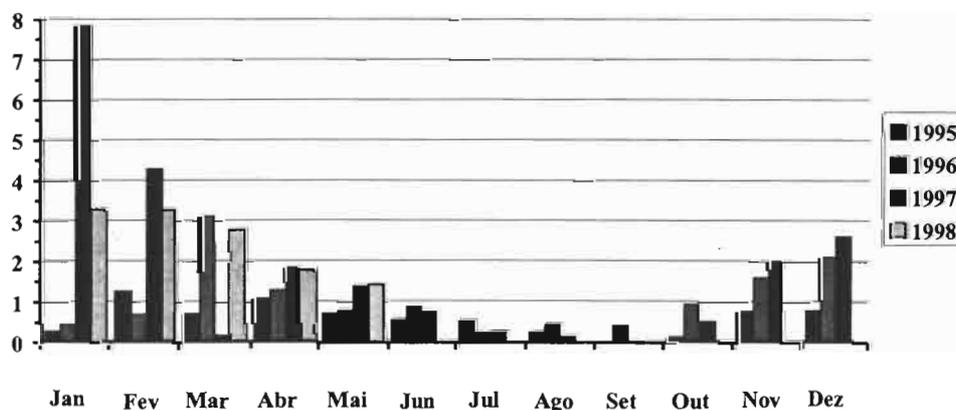


Figura 3: Percentual de casas positivas para larvas do *Aedes aegypti* (índice predial) no DF, de janeiro de 1995 até setembro de 1998.

DISCUSSÃO

Paralelamente ao aumento do intercâmbio de pessoas doentes com outras regiões do Brasil, o DF foi progressivamente colonizado pelas duas espécies, *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus*. Esta última ainda não foi incriminada na transmissão da Dengue na América do Sul (Marques *et al.*, 1998), mas a primeira já forneceu amostras dos sorotipos DEN1, DEN2 e DEN4 (Degallier *et al.*, 1998a), fato que vem confirmar seu papel vetorial durante epidemias no Brasil. No Distrito Federal, a dinâmica das populações de *Ae. aegypti* é nitidamente influenciada pelo clima, desfavorável durante os meses mais secos e frios, de julho a setembro. Mesmo que os mosquitos não parem totalmente de reproduzir-se, devido à permanência de criadouros intradomiciliares, as temperaturas baixas limitam provavelmente a transmissão viral.

Apesar de o presente trabalho evidenciar êxito no controle do vetor da Dengue no DF durante os últimos anos, nós não podemos deixar de enfatizar a importância de um controle sustentado porque, como o mostrou Schofield (1991), as populações de vetores possuem mecanismos reguladores das suas densidades, muito complexos e ainda mal conhecidos sob condições naturais. Outro risco, também mal avaliado, é a possibilidade de aparecer por seleção, amostras virais para as quais os vetores seriam mais susceptíveis e melhores transmissores. Isso significa que, mesmo que as populações de mosquitos sejam mantidas no nível atual, como mostrou a Figura 3, maior entrada dos vírus no Estado (Figura 1), aliada a maior eficiência na transmissão pelos vetores, o risco de transmissão epidêmica não deve ser subestimado.

CONCLUSÕES

São numerosos os relatos sobre a presença do *Ae. aegypti* ou surtos de Dengue no Brasil. Portanto, a síntese recente de Figueiredo (1998) mostrou que o problema somente poderá ser solucionado através de pesquisas em virologia molecular, epidemiologia e entomologia.

Resultados preliminares de pesquisas em desenvolvimento mostram que um controle eficaz e sustentável dos vetores não depende tanto da natureza dos produtos utilizados, químicos ou biológicos, mas sim, dos seus modos de aplicação (= estratégia) e das interações com os hábitos humanos (Service, 1993).

No entanto, a situação da Dengue no DF, atualmente sob controle, pode sofrer uma evolução preocupante no futuro, devido a um provável aumento das importações do vírus de outras regiões do Brasil, e a entrada sucessiva ou concomitante de vários sorotipos. A possibilidade de incremento da transmissão de Dengue no DF, a ponto de ocorrer uma transmissão expressiva a partir da próxima estação quente e chuvosa, encontrará um forte obstáculo se forem ampliados os recursos que permitam tratamento focal com duração mais reduzida. Além disso, a população deverá contar com um aparelho urbano de saneamento ambiental melhor estruturado, permitindo um papel mais ativo desta na eliminação dos depósitos potenciais.

A avaliação desse risco será feita através da modelação das três principais variáveis eco-epidemiológicas que são a densidade do vetor, o fluxo de doentes virêmicos (portadores do vírus) e as medidas de controle (Kuno, 1995). A partir de janeiro de 1998, iniciou-se um projeto de pesquisas longitudinais, com o objetivo de comparar diversas estratégias de controle, em termos de eficácia, custo/benefício, impacto ambiental e sustentabilidade (Degallier *et al.*, 1998b). Esses estudos em curso são, no nosso conhecimento, os primeiros do gênero desenvolvidos no Brasil.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho não teria sido efetivo sem a dedicação especial das equipes de campo, tanto da GCZ como da FNS. Nossos agradecimentos são também devidos às equipes do Laboratório de Virologia do ISDF (Dr. J. M. S. Teixeira e Dra. G. N. L. Câmara), do Núcleo de Controle de Vetores (GCZ: Dra. M. S. L. Carvalho), do Laboratório de Entomologia (GCZ: Dra. M. A. C. Yoshizawa), e à equipe de investigação epidemiológica da Secretaria de Saúde do DF.

DÉGALLIER N.; VILARINHOS, P. T.; DUSI, R. M. Eco-epidemiological aspects of Dengue and *Aedes aegypti* in the Federal District, Brazil.

Alochtonous Dengue cases were notified and laboratory-confirmed in Federal District since 1991. From 1993 onwards, the number of cases grew up, with the first autochthonous cases appearing in 1997. More cases were registered during the first 4 months of 1998 than during any previous year. This fact may be the result of various aspects: the notification system is becoming more efficient, population moves between FD and other states is higher and dengue prevalence is globally increasing in all the country. After a period of sporadic presence in the FD from 1986 to 1993, Aedes aegypti became established in all localities of the State, with a global house index growing from year to year until 1997. Since 1998, intensified control measures have blocked the mosquito proliferation. However, integrated researches remain needed to consolidate these results into a long-term sustainable control strategy.

KEY WORDS: Dengue. Aedes aegypti. Federal District.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASTELLANI, M.; SILVEIRA, A. C. da; ASSIS, A. L. Achado de *Aedes aegypti* no Distrito Federal. *Rev. Soc. Brasil. Med. trop.*, v. 27, supl. 01, p. 429, 1994.
- DÉGALLIER, N.; HERVÉ, J. P.; TRAVASSOS DA ROSA, A. P. A. *et al.* Entomological studies on Dengue fever vectors in Brazil: the epidemics of Boa Vista, Roraima, 1982, Niterói, Rio de Janeiro, 1986, and Ceará State, 1986, 1994. In: TRAVASSOS DA ROSA, A. P. A.; VASCONCELOS, P. F. C.; TRAVASSOS DA ROSA, J. F. S. (Org.). *An overview of arbovirology in Brazil and neighbouring countries*. Belém, Pará : Instituto Evandro Chagas, 1998a. p. 261-271.
- DÉGALLIER, N.; VILARINHOS, P. de T. R.; CAETANO Jr., J. *et al.* Temephos, methoprene-S, *Bacillus thuringiensis israelensis* or container management for *Aedes aegypti* control: preliminary results of a field comparative study in Brasília, DF, Brasil. In: Simpósio de Controle Biológico, (6. : 1998 : Rio de Janeiro). Anais: sessões de pôsteres. Rio de Janeiro : Fiocruz/IOC : Embrapa, 1998b. p. 99.
- DUSI, R. M.; VILARINHOS, P. de T. R.; ASSIS, A. L. *et al.* Epidemiology of dengue in Federal District, Brazil, from 1994 to 1996. In: *Dengue - Rio : International Seminar on Dengue* (1. : 1996: Rio de Janeiro). *Summaries*. Rio de Janeiro : IOC/Fiocruz, 1996. p. 65.
- FIGUEIREDO, L. T. M. History, present and future of Dengue Fever in Brasil. In: TRAVASSOS DA ROSA, A. P. A.; VASCONCELOS, P. F. C.; TRAVASSOS DA ROSA, J. F. S. (Org.). *An overview of arbovirology in Brazil and neighbouring countries*. Belém, Pará : Instituto Evandro Chagas, 1998. p. 154-163.
- KUNO, G. Review of the factors modulating dengue transmission. *Epidemiologic Reviews*, v. 17, n. 2, p. 321-335, 1995.
- MARQUES, C. C. de A.; MARQUES, G. R. A.; DÉGALLIER, N. Is *Aedes albopictus* only a pest mosquito or also a vector of arboviruses in Brazil ? In: TRAVASSOS DA ROSA, A. P. A.; VASCONCELOS, P. F. C.; TRAVASSOS DA ROSA, J. F. S. (Org.). *An overview of arbovirology in Brazil and neighbouring countries*. Belém, Pará : Instituto Evandro Chagas, 1998. p. 248-260.
- PIRES, M. F. C.; TEIXEIRA, J. M. S.; SILVA, N. C. *et al.* Investigation on dengue in Distrito Federal, Brazil. In: TRAVASSOS DA ROSA, A. P. A.; ISHAK, R. (Org.). *Virologica 91 - Simpósio Internacional sobre Arbovírus dos Trópicos e Febres Hemorrágicas* (2. : 1991 : Belém). *Resumos*. Belém : IEC/FNS: UFPA : Sociedade Brasileira de Virologia, 1991. p. 2.
- SCHOFIELD, C. J. Vector population responses to control interventions. *Annales de la Societe Belge de Medecine Tropicale*, v. 71, Suppl.01, p. 201-217, 1991.
- SERVICE, M. W. Community participation in vector-borne disease control. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, v. 87, n. 3, p. 223-234, 1993.