

Análise Econômica do Combate ao *Aedes aegypti* no Brasil segundo a Perspectiva da Eficiência Dinâmica

Thiago de Castro Sousa*
Adriano Paranaíba**

Resumo: O presente trabalho pretende identificar as características de um ambiente econômico propício ao desenvolvimento de soluções eficientes para o combate ao mosquito *Aedes aegypti* no Brasil. Para tanto, foram feitos um breve histórico do combate ao vetor no país, destacando-se a recente proibição do uso do Dicloro-Difenil-Tricloroetano (DDT), e uma análise teórica das chamadas falhas de mercado e falhas de governo. Em seguida, foi abordado o conceito de “Eficiência Dinâmica”, conforme as teorias de Kirzner e Huerta de Soto, para embasar a conclusão de que o combate ao vetor contagioso poderá obter maiores ganhos sociais em um ambiente de forte respeito à propriedade privada e a acordos voluntários.

Palavras-Chave: Eficiência Dinâmica, *Aedes aegypti*, Falhas de Governo, Falhas de Mercado, Políticas Públicas.

Economic Analysis Of Combating Aeges Aegypti In Brazil According Dynamic Efficiency Perspective

Abstract: This paper intends to identify the features of an economic environment that is conducive to the development of efficient solutions in the fight against *Aedes aegypti* mosquito in Brazil. A brief history of governmental efforts to eradicate the vector is told, highlighting the recent ban on Dichloro-Diphenyl-Trichloroethane (DDT), followed by a theoretical analysis of so-called market failures and government failures. The concept of “Dynamic Efficiency”, according to the theories of Kirzner and Huerta de Soto, was used to support the thesis that greater social gains may be accomplished by fighting the contagious vector in an environment of strong respect for private property and voluntary agreements.

Keywords: Dynamic Efficiency, *Aedes aegypti*, Government Failures, Market Failures, Public Policies.

Classificação JEL: B53, H23, I18

* **Thiago de Castro Sousa** é Mestrando em economia pela Online de Madrid Manuel Ayau Centro de Estudios Superiores – OMMA e pela Universidad Francisco Marroquín – UFM. Graduado em Engenharia Eletrônica pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE e em Ciências Contábeis pela Universidade Católica de Brasília – UCB. Auditor de Finanças e Controle da Secretaria do Tesouro Nacional.

** **Adriano Paranaíba** é Economista, Doutor em Transportes pela Universidade de Brasília (UnB). Professor de Economia no Instituto Federal de Goiás (IFG).

I. INTRODUÇÃO

O combate a vetores infecciosos como o *Aedes aegypti* é majoritariamente entendido como questão de saúde pública e, como tal, ação que deve ser levada a cabo precipuamente pelo governo. Tal raciocínio encontra sua justificativa no fato de que o combate a epidemias é visto como um bem público, cuja provisão pelo setor privado seria insatisfatória. Ademais, supõe-se necessário o poder coercitivo do Estado para atuar sobre externalidades negativas geradas por particulares, tais como a omissão na eliminação de potenciais focos do vetor em suas propriedades. O atual programa governamental de combate ao *Aedes aegypti*, porém, tem se mostrado inócuo: apesar do gasto de bilhões de reais por parte do Governo Federal, houve alastramento da epidemia de dengue nos últimos anos.

A análise econômica adequada de uma política pública deve ir além dos seus efeitos imediatos, focando também nos seus efeitos indiretos e de longo prazo. Nesse sentido, é preciso atenção para o fato de que a ação governamental, como qualquer outra, gera consequências imprevistas e potenciais externalidades negativas.

O presente trabalho pretende identificar as características de um ambiente econômico propício ao desenvolvimento de soluções eficientes para o combate ao *Aedes aegypti* no Brasil. Para tanto, foi analisada a maneira como o conceito de falha de mercado se aplica ao combate da epidemia de dengue, em contraposição às falhas de governo na prestação governamental desse serviço. Em seguida, foi introduzido o conceito de eficiência dinâmica, conforme as teorias econômicas de Huerta de Soto e de Kirzner, a fim de entender como o processo de aprendizado social se dá, um mecanismo coordenado pela ação empreendedora e baseado em evolução via tentativa e erro.

Por fim, foi explicado como mecanismos privados podem auxiliar na coordenação de ações de combate ao *Aedes aegypti*. Concluiu-se que a maneira mais efetiva de o Estado fomentar a coordenação social no combate ao vetor é

pôr fim à tributação e à regulação governamental sobre produtos e ações ligados a esse combate.

II. HISTÓRICO DO COMBATE AO AEADES AEGYPTI NO BRASIL

A proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, vetor de doenças como dengue, febre amarela, febre chikungunya e zika, ocasionou, em 2015, número recorde de infecções e óbitos relacionados a essas afecções em 2015 no Brasil. Tal quadro motivou o Ministério da Saúde a iniciar uma campanha nacional de combate ao mosquito, que passou a ser considerado “inimigo público”¹. Estimativas publicadas pela imprensa brasileira sugerem que o governo federal gastou cerca de R\$ 4,2 bilhões em prevenção e tratamento da dengue entre 2010 e 2014². Um estudo internacional aponta que, apenas no exercício de 2013, R\$ 1,7 bilhão foi gasto pela população com despesas indiretas com a doença³. No entanto, o número de casos prováveis de dengue documentados no ano de 2015 e de óbitos decorrentes da doença foram os maiores já registrados, chegando a 1.649.008 e 863 respectivamente⁴. Ressalta-se que, como há pessoas acometidas pela doença

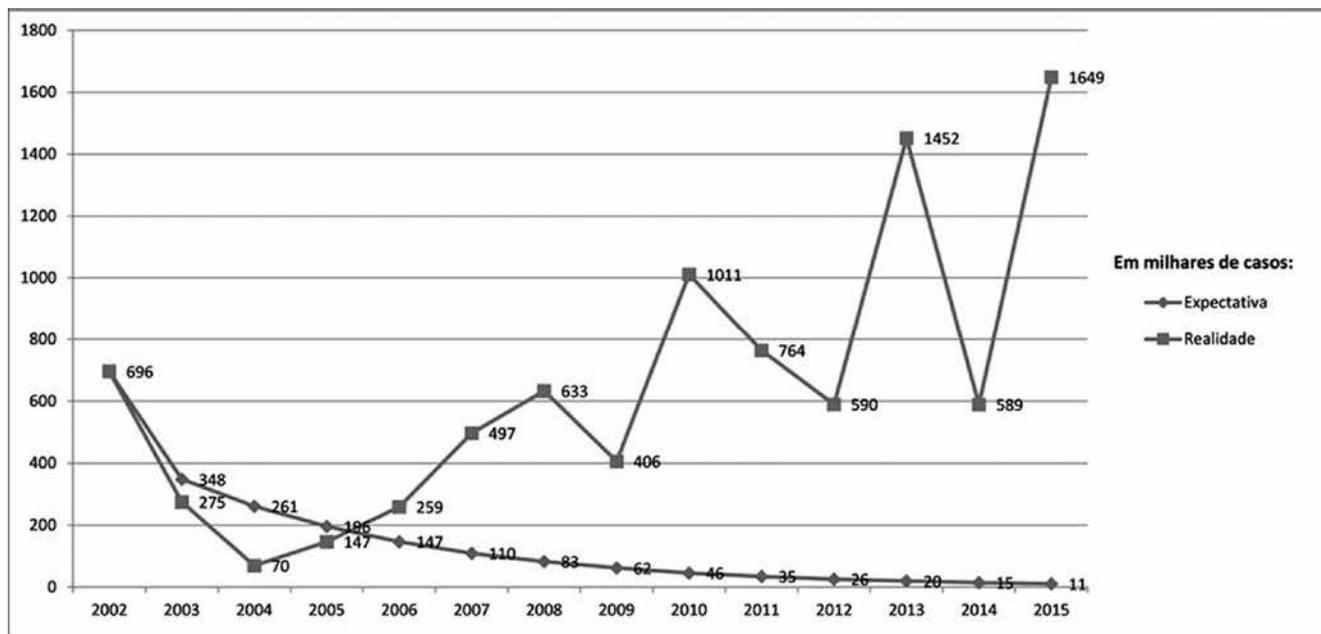
¹ ‘É ganhar ou ganhar’, diz ministro sobre guerra contra *Aedes aegypti*. **G1**, São Paulo, 1º fev. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2016/02/e-ganhar-ou-ganhar-diz-ministro-sobre-guerra-contr-aedes-aegypti.html>>. Acessado em: 18 out. 2016.

² CAMBRICOLI, Fabiana. Em 5 anos, dengue custa R\$ 4,2 bilhões à União. **O Estado de S, Paulo**, São Paulo, 7 jun. 2016, Saúde. Disponível em: <<http://saude.estado.com.br/noticias/geral,em-5-anos--dengue-custa-r-4-2-bilhoes-a-uniao,1701794>>. Acessado em: 20 out. 2016.

³ No Brasil, gastos com a dengue chegam a R\$ 2,7 bilhões. **Época Negócios**, 6 out. 2015. Disponível em: <<http://epocanegocios.globo.com/Informacao/Resultados/noticia/2015/10/no-brasil-gastos-com-dengue-che-gam-r-27-bilhoes.html>>. Acessado em: 22 out. 2016.

⁴ BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**. Brasília, v. 47, n. 3. 2016. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2016/janeiro/15/svs2016-be003-dengue-se52.pdf>>. Acessado em: 17 out. 2016.

GRÁFICO 1: CASOS REGISTRADOS DE DENGUE ENTRE OS ANOS DE 2002 E 2015:
EXPECTATIVA VS. REALIDADE



Fonte: Ministério da Saúde

que não procuram postos de saúde, o número real de casos, bem como os valores gastos com a doença provavelmente podem ser significativamente maiores.

Há evidências que o *Aedes aegypti* tem se adaptado rapidamente ao ambiente urbano, dificultando o combate à sua proliferação. Pesquisas recentes indicam que o mosquito pode se reproduzir em recipientes com volumes bastante pequenos de água, bem como depositar ovos não apenas em água limpa, mas também em água suja, aumentando exponencialmente os locais que podem servir como criadouros. Eliminar tais focos pode ser, portanto, não mais do que um paliativo⁵.

Em contrapartida, a recente ação governamental não se mostrou capaz de se equiparar à adaptabilidade do vetor epidemiológico

co que tenta combater. O Programa Nacional de Controle da Dengue – PNCD, instituído em 24 de julho de 2002, tinha como uma das metas reduzir em 50% o número de casos de 2003 em relação a 2002 e, nos anos seguintes, 25% a cada ano⁶. Contudo, apesar dos bilhões de reais despendidos, a tendência no decorrer dos anos seguintes foi, em geral, de alastramento da epidemia⁷, até que em 2015 o número de casos prováveis de dengue e de óbitos confirmados em decorrência dessa enfermidade atingiram os patamares recordes anteriormente mencionados, conforme o Gráfico 1.

A atual epidemia de dengue, contudo, é apenas a última de uma longa sucessão que teve início ainda no século XIX, quando, su-

⁵ BESERRA, Eduardo B. *et alli*. Efeito da Qualidade da Água no Ciclo de Vida e na Atração para Oviposição de *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae). *Neotropical Entomology*, v. 39, n.6, p. 1016-1023, nov./dez. 2010; MENDONÇA, Haydê Fagundes Moreira Silva de *et. al*. Breeding sites of *Aedes aegypti* in metropolitan vacant lots in Greater Vitória, State of Espírito Santo, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 44, n. 2, p. 243-246, mar./abr. 2011.

⁶ BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Programa Nacional de Controle da Dengue**. Brasília, jul. 2012. Disponível em: <http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/pncd_2002.pdf>. Acessado em: 17 out. 2016.

⁷ BRASIL. Ministério da Saúde. **Casos de Dengue**. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas, 1990 a 2014. Brasília, jul. 2015. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/julho/29/Dengue-at---2014.pdf>>. Acessado em 17 out. 2016.

põe-se, o *Aedes aegypti* foi introduzido no Brasil por meio de navios negreiros⁸.

Foram diversas as epidemias de febre amarela e dengue registradas, até que em 1947 iniciou-se uma campanha continental para erradicação do *Aedes aegypti*, baseada em fumigações com o inseticida Dicloro-Difenil-Tricloroetano (DDT). Em 1958, o Brasil e mais 10 países do continente foram declarados livres do vetor na 15ª Conferência Sanitária Pan-Americana em San Juan, Porto Rico⁹.

A erradicação do mosquito perdurou até 1967, quando o mosquito foi novamente encontrado na cidade de Belém, no Estado do Pará¹⁰. No final da década de 1970, ocorreram registros de dengue em diferentes cidades brasileiras e em 1981 foi documentada uma forte epidemia na cidade de Boa Vista, Roraima. A partir de então, epidemias anuais passaram a ser registradas no país¹¹.

A reintrodução do *Aedes aegypti* no Brasil pode ser explicada pela dificuldade em se impedir a eventual entrada de mosquitos ou de seus ovos através das fronteiras com países em que sua erradicação tenha falhado ou por meio de embarcações e recipientes provenientes desses países¹²; já seu alastramen-

to, como indicado anteriormente, pode ser correlacionado com diversos fatores, como o aumento da população, da urbanização e da industrialização em diversas regiões no país, o que criou ambiente favorável à multiplicação de criadouros do mosquito, e à própria característica de adaptabilidade do vetor às mudanças ambientais ocorridas. Contudo, é importante destacar que o sucesso da erradicação do agente transmissor na década de 1950 deveu-se ao uso intensivo de DDT, o potente inseticida cujo uso e comercialização encontram-se hoje proibidos no Brasil e em diversos outros países.

III. A POLÊMICA ACERCA DO DDT

O Dicloro-Difenil-Tricloroetano (DDT) é uma substância controversa. Amplamente utilizado no combate à malária e ao tifo após a segunda guerra mundial, estima-se que foi responsável por salvar centenas de milhões de vidas. Sintetizado em 1879, suas propriedades inseticidas foram descobertas em 1939 pelo suíço Paul Hermann Müller, que, por esse feito, recebeu o Prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina em 1948¹³. Contudo, em 1962, a publicação do livro *Silent Spring*, da bióloga marinha Rachel Carson, iniciou um processo de acelerada mudança de opinião em relação à substância. Segundo Carson, dentre outras alegações, o DDT ameaçava de extinção várias espécies de pássaros – suposição que inspirou o título do livro – e era uma substância cancerígena. Nos anos seguintes, diversos países passaram a proibir o uso do produto.

Há, no entanto, cientistas que sustentam que os malefícios causados pelo DDT foram superestimados e que sua proibição tenha sido um grave erro. Robert Zubrin, por exemplo, narrou a polêmica história do DDT desde

⁸ SILVA, Jeziel Souza, MARIANO, Zilda de Fátima, SCOPEL, Irací. A dengue no Brasil e as políticas de combate ao *Aedes aegypti*: da tentativa de erradicação às políticas de controle. *HYGEIA, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, Uberlândia, v.4, n.6, p. 163 - 175, jun. 2008.

⁹ TEIXEIRA, Maria da Glória, BARRETO, Maurício Lima. Porque devemos, de Novo, Erradicar o *Aedes aegypti*. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 122 – 136, 1996.

¹⁰ FRAIHA, Habib. Reinfestação do Brasil Pelo *Aedes aegypti*. Considerações sobre o risco de urbanização do vírus da febre amarela silvestre na região reinfestada. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, São Paulo, v. 10, n. 5, p -289 – 294, 1968.

¹¹ TEIXEIRA, Maria da Glória, BARRETO, Maurício Lima. Op. cit.

¹² MAGALHÃES, Rodrigo Cesar da Silva. *A campanha continental para a erradicação do *Aedes aegypti* da opas e a cooperação internacional em saúde nas Américas (1918 – 1968)*. 2013. 450 f. Tese (Doutorado em

História das Ciências) - Casa de Oswaldo Cruz – Fio-cruz, Rio de Janeiro. 2013, p. 382 – 386.

¹³ THE NOBEL FOUNDATION. *The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1948*. Disponível em: <http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1948/>. Acessado em: 23 out. 2016.

a segunda guerra mundial até os dias atuais e citou inúmeros artigos e estudos científicos que sugerem que o livro de Carson não pode ser considerado uma obra científica e que as proibições do inseticida que se seguiram à publicação do livro foram mais baseadas em ideologia do que em fatos e evidências científicas¹⁴. Zubrin elencou diversos estudos que indicam que as principais alegações anti-DDT, como a de que este provocaria câncer em humanos, poria em perigo de extinção diversas espécies de pássaros e ameaçaria a vida nos oceanos, são, no mínimo, exageradas¹⁵. O autor sustentou que cerca de 80% das doenças infecciosas que mataram bilhões de pessoas no mundo, como dengue, tifo, febre amarela e malária, são transmitidas por insetos e outros pequenos artrópodes; além disso, pragas de insetos causaram ou contribuíram para fome e desnutrição em massa ao consumirem até 40% das lavouras e destruir boa parte da criação de animais de países em desenvolvimento¹⁶.

Zubrin concluiu que o fato de o DDT ser tão eficaz contra os disseminadores dessas ameaças fez com que sua introdução em 1943 marcasse o maior avanço na área de saúde pública da história. Para corroborar essa declaração, o cientista destacou números que ilustram o efeito relevante do DDT sobre doenças infecciosas: nos EUA, nos anos imediatamente anteriores à segunda guerra mundial, entre um e seis milhões de americanos contraíam malária anualmente. Em 1946, o Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos iniciou uma campanha para erradicar a malária, fazendo uso da aplicação de DDT nas paredes internas de residências. Na primeira metade de 1952, houve apenas dois casos de malária registrados em todo o EUA. Outros países tiveram resultados semelhantes. Na Europa, a malária foi praticamente erradicada em

meados da década de 1950. Os casos de malária na África do Sul rapidamente diminuíram em 80%. O Ceilão (atual Sri Lanka) reduziu a incidência de malária de 2,8 milhões em 1946, para 17 em 1963 e a Índia reduziu a taxa de mortes devido à malária a quase a zero¹⁷.

Estima-se que em pouco mais de duas décadas a partir do fim da segunda guerra mundial, o DDT tenha salvado, ao redor do globo, mais de 500 milhões de vidas¹⁸, o que, frente às crescentes demandas pela proibição do DDT após a publicação de *Silent Springs*, levou a National Academy of Sciences a publicar, alguns anos depois, um relatório exaltando o inseticida¹⁹:

To only a few chemicals does man owe as great a debt as to DDT. It has contributed to the great increase in agricultural productivity, while sparing countless humanity from a host of diseases, most notably, perhaps, scrub typhus and malaria. Indeed, it is estimated that, in little more than two decades, DDT has prevented 500 million deaths due to malaria that would otherwise have been inevitable. Abandonment of this valuable insecticide should be undertaken only at such time and in such places as it is evident that the prospective gain to humanity exceeds the consequent losses. At this writing, all available substitutes for DDT are both more expensive per crop-year and decidedly more hazardous.

¹⁷ *Ibidem*, p. 96-97.

¹⁸ Tal número se torna ainda mais relevante quando levamos em conta que a população do planeta era estimada em 2,52 bilhões em 1950 e 3,7 bilhões em 1970, segundo dados da Organização das Nações Unidas (ONU). Disponível em : <http://www.un.org/esa/population/publications/sixbillion/sixbilpart1.pdf>. Acessado em 23 out. 2016.

¹⁹ NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. Committee on Research in the Life Sciences of the Committee on Science and Public Policy. **The Life Sciences: Recent Progress and Application to Human Affairs**, The World of Biological Research, Requirements for the Future. Washington, DC: GPO, 1970, p. 432. Disponível em < <https://www.nap.edu/catalog/9575/the-life-sciences-recent-progress-and-application-to-human-affairs>>. Acessado em 29 mar. 2017.

¹⁴ ZUBRIN, Robert. **Merchants of Despair: Radical Environmentalists, Criminal Pseudo-Scientists, and the Fatal Cult of Antihumanism**. Nova York: Encounter Books, 2012, p. 98 – 99. Reimpressão.

¹⁵ *Ibidem*, p. 102 – 107.

¹⁶ *Ibidem*, p. 102.

Como resultado da proibição do DDT, doenças transmitidas por insetos voltaram a assolar as regiões tropicais. De acordo com estimativas citadas por Zubrin, as mortes com malária que poderiam ser evitadas com o uso de DDT, apenas na África, excederam 100 milhões desde a década de 60²⁰.

No Brasil, o *Aedes aegypti* chegou a ser erradicado na década de 1950 por meio do uso do DDT, mas o vetor foi reintroduzido no país e combatido novamente em diversas ocasiões²¹. O DDT, contudo, teve proibidas sua fabricação, importação, exportação, manutenção em estoque e comercialização pela Lei nº 11.936, de 14 de maio de 2009. Em 1985, sua autorização para uso agrícola já havia sido cancelada e, em 1998, o inseticida havia sido proibido para uso em campanhas de saúde pública²².

Há, no entanto, diversos estudos científicos atuais que sugerem que o DDT seja realmente um agente tóxico e perigoso com efeitos nocivos que são cumulativos no tempo, sendo, portanto, seu banimento justificável²³.

Diante da controvérsia, a Organização Mundial de Saúde, em 2011, publicou uma declaração ratificando a posição em favor do uso de DDT para o controle de malária, na qual afirmou²⁴:

²⁰ ZUBRIN, Robert. *Op. cit.*, p. 101 – 102.

²¹ TEIXEIRA, Maria da Glória, BARRETO, Maurício Lima. *Op. cit.*

²² BRASIL. Tribunal Regional Federal da 3ª Região. **Agente de saúde intoxicado por inseticida ddt receberá dano moral**. Disponível em < <http://web.trf3.jus.br/noticias/Noticias/Noticia/Exibir/338834> >. Acessado em 21 out. 2016.

²³ ROGAN, W. J.; CHEN, A. Health risks and benefits of bis(4-chlorophenyl)-1,1,1-trichloroethane (DDT). **Lancet**, v. 366, p. 763 – 73, 2005. TURUSOV, V.; RAKITSKY, V.; TOMATIS, L. Dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT): Ubiquity, Persistence, and Risks. **Environmental Health Perspectives**, v. 110, n. 2, p. 125 – 128, fev. 2002.

²⁴ WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The use of DDT in malaria vector control**. WHO position sta-

It is expected that there will be a continued role for DDT in malaria control until equally cost-effective alternatives are developed. A premature shift to less effective or more costly alternatives to DDT, without a strengthening of the capacity (human, technical, financial) of Member States will not only be unsustainable, but will also have a negative impact on the disease burden in endemic countries.

Pode-se argumentar, dada a polêmica existente e o número de vidas em jogo, que a proibição do DDT (ou seu uso compulsório) por determinação governamental, ou seja, por terceiros que dificilmente arcarão com os efeitos da proibição (ou uso compulsório), é uma decisão cuja moralidade é passível de questionamento.

IV. A TEORIA ECONÔMICA DA EFICIÊNCIA DINÂMICA E O COMBATE AO *Aedes aegypti*

IV.1. Falhas de mercado

O combate à epidemia de dengue conforme um planejamento governamental e custeado por recursos públicos seria economicamente justificado, segundo entende a corrente majoritária dos economistas, pelo fato de o controle da epidemia se configurar como bem público, e porque há externalidades negativas originadas pelas omissões de proprietários na eliminação dos criadouros existentes em suas propriedades²⁵. Segundo esse posicionamento, a ação governamental é, de fato, necessária: o combate ao *Aedes aegypti* beneficia toda a

tement. Genebra, 2011. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69945/1/WHO_HTM_GMP_2011_eng.pdf. Acessado em 23 out 2016.

²⁵ Exemplo da posição majoritária da doutrina acerca do provimento de bens públicos e contenção de externalidades negativas pode ser visto em MAS-COLELL, A.; WHINSTON, M. D.; GREEN, J. R. **Microeconomic Theory**. Nova York: Oxford University Press, 1995. p. 359 – 373.

população, embora não se possa quantificar o quanto individualmente cada pessoa é beneficiada. Nesse sentido, restaria justificado o uso de recursos públicos nesse programa estatal. Por outro lado, como a omissão de uma pessoa em eliminar possíveis criadouros do mosquito em sua propriedade pode afetar negativamente seus vizinhos, estaria justificada a coerção governamental sobre tal proprietário, inclusive por meio da entrada não autorizada de agentes públicos em sua propriedade, com fins de profilaxia ou localização e eliminação de eventuais criadouros já existentes.

Rodrigo Magalhães, em um trabalho de referência sobre a Campanha Continental para a Erradicação do *Aedes aegypti*, aponta como as características democráticas da sociedade norte-americana, o caráter descentralizado de seu poder político e o *ethos* predominante de grande respeito pela propriedade privada acabaram por ser obstáculos intransponíveis na implementação de um programa de erradicação do vetor epidemiológico nos moldes do que foi realizado com sucesso em países da América Latina como Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Costa Rica e México. Deve ser ressaltado que a erradicação do *Aedes aegypti* nos Estados Unidos da América era mais uma questão de política internacional do que de saúde pública²⁶.

É preciso, porém, salientar que essas características de descentralização de poder e respeito à propriedade privada, cujas origens podem ser traçadas à própria fundação dos EUA, foram fundamentais para que esse país experimentasse um grau de prosperidade até então inédito no mundo. Já a ausência ou enfraquecimento desses mesmos valores na América Latina, simetricamente, explicam boa parte do subdesenvolvimento econômico e social da maior parte da região.

Por outro lado, trâmites burocráticos, interesses políticos, e decisões governamentais equivocadas – não apenas nos EUA, mas até mesmo em expoentes da Campanha Conti-

nenal, como o Brasil – também estão documentadas entre os fatores que contribuíram para o fracasso da erradicação do vetor epidemiológico no continente²⁷. Tais obstáculos e externalidades negativas criados pelo poder estatal podem ser denominados falhas de governo e uma análise de suas causas e consequências é feita no tópico a seguir.

IV.2. Falhas de governo

É importante frisar que a ação governamental, como qualquer outra, possui também efeitos não previstos e que tais efeitos podem ter magnitude relevante e consequências nocivas para terceiros. Assim, embora muito se fale da necessidade de atuação do governo no fornecimento de bens públicos e na contenção de externalidades negativas, comparativamente, pouco se exploram o fato de a ação governamental também acarretar em consequências negativas não planejadas e o fato de a própria organização estatal, uma vez que custeada com recursos públicos, estar sujeita à Tragédia dos Comuns²⁸.

Conforme demonstrado por Mises, uma vez que as ações governamentais são custeadas com impostos e geralmente são de aceitação compulsória, o sistema de preços – fundamental para o cálculo econômico e a consequente alocação racional de recursos – sofre grande interferência²⁹. As informações que este sistema transmite a respeito do quão desejável é um bem ou serviço, ou da escassez dos fatores utilizados em sua produção são substituídos, em parte, por fórmulas e índices matemáticos criados a partir de critérios definidos por agentes governamentais.

²⁷ *Ibidem*. p. 341 – 398.

²⁸ HARDIN, Garrett. The Tragedy of the Commons. *Science*, v. 162, n. 3859, p. 1243–1248, 13 dec. 1968.

²⁹ MISES, Ludwig von. *O cálculo econômico sob o socialismo*. Tradução de Leandro Augusto Gomes Roque. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2012. 56p. Disponível em: <<http://mises.org.br/files/literature/O%20C%C3%A1lculo%20Econ%C3%B4mico%20sob%20o%20Socialismo%20-%20web.pdf>>. Acessado em: 20 out. 2016.

²⁶ MAGALHÃES, Rodrigo Cesar da Silva. Op. Cit. p. 401 – 404.

Contudo, tais ferramentas matemáticas, do ponto de vista do consumidor desses serviços, são um tanto arbitrárias e ineficientes se comparadas à lógica do sistema de preços, na qual as escolhas e desejos subjetivos desses consumidores, que efetivamente pagam pelos produtos ofertados, guiam o desenrolar da coordenação social.

Por sua vez, a imposição da ação governamental e o caráter coercitivo do seu custeio têm como principal consequência a pouca efetividade de se tentar fazer com que políticos e burocratas responsáveis por programas ineficientes ou nocivos a terceiros respondam pelos danos que causaram. Em resumo: os responsáveis pela ação governamental raramente sofrem consequências por tomarem decisões equivocadas.

É um exercício elucidativo comparar as consequências esperadas que advêm de uma execução insatisfatória de um serviço contratualmente adquirido com aquelas originadas da execução ineficiente de uma ação governamental. É possível imaginar o seguinte cenário: uma associação de proprietários contrata uma firma especializada em extermínio de pragas para eliminar uma infestação de insetos nocivos em suas propriedades. Ficam contratualmente acordados diversos aspectos do arranjo negocial, como o valor a ser pago, o resultado esperado, a tecnologia de extermínio a ser utilizada, prazo de garantia do serviço, etc.. Caso a praga não seja eliminada conforme prometido, a associação de moradores pode pleitear o ressarcimento do valor pago à firma, talvez acrescido de um montante indenizatório. Tal pleito pode ser levado a juízo, caso as partes não entrem voluntariamente em acordo. As possibilidades de ter que devolver receitas auferidas, de ser arrastada para um litígio judicial e de ver sua reputação comercial afetada, com a consequente possibilidade de perda de mercado, certamente são incentivos para que firma procure cumprir adequadamente suas obrigações contratuais.

Contudo, quando o governo é o prestador de serviços, as consequências do fracasso são muito diferentes, sendo o combate

à epidemia de dengue um exemplo representativo. Foram gastos bilhões de reais nos últimos anos, sendo difícil até mesmo saber o valor exato³⁰; não há temor de perdas de receitas, dado que essas são compulsoriamente arrecadadas; nem de perda de mercado, visto que não se pode, em geral, recusar o serviço ofertado pelo Estado. Além disso, não é viável aos particulares insatisfeitos processar o governo por este ter despendido bilhões de reais e a epidemia não ter sido reduzida mas, em vez disso, ter atingido patamares recordes.

Pode-se concluir que os agentes governamentais são de pouca imputabilidade por sua falha em atender os anseios do pagador de impostos. É provável que o alastramento da epidemia, em vez de se prestar a alguma responsabilização daqueles a cargo de debelá-la, sirva, ironicamente, ao propósito de justificar maior consumo de impostos nos exercícios seguintes para o combate ao *Aedes aegypti*. Fazendo-se uma analogia ao caso da firma exterminadora de pragas, seria como se esta cobrasse um valor excessivamente alto pelo serviço prestado, sem saber ao certo sequer quanto este custou e, após o serviço ter sido executado, tendo a praga se alastrado ao invés de diminuído, exigir da associação de proprietários que a contrate novamente e por um valor ainda mais alto para realizar nova tentativa de exterminar os insetos. É bastante óbvio que um serviço prestado nessas condições jamais será eficiente.

IV.3. Eficiência dinâmica

Não há conhecimento técnico ou científico à prova de críticas, nem ações que estejam livres de consequências não planejadas. Assim, regulações estatais, como restrições ou

³⁰ FELIX, Rosana. Falta transparência nos gastos para o combate à dengue. *Gazeta do Povo*, Curitiba, 15 jan 2016, Vida e Cidadania. Disponível em < <http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/falta-transparencia-nos-gastos-para-o-combate-a-dengue-db6q5u0ahuzs6dy07uxg3pqdy> > Acessado em 18 out. 2016.

proibições de uso de determinados produtos ou, ao contrário, o seu fomento ou uso coercitivo, podem trazer graves consequências para as pessoas diretamente afetadas pelas políticas governamentais. O caso do DDT é esclarecedor quanto a esse ponto: a proibição dele contribuiu significativamente para o aumento de mortes por doenças infecciosas. Por outro lado, a adoção da substância pelo governo como principal ferramenta de combate ao *Aedes aegypti* tem potencial de gerar problemas de intoxicação e dano ambiental. Por sua vez, os agentes governamentais responsáveis por essas decisões dificilmente sofrerão as consequências negativas de suas determinações.

A forma mais racional de atacar o aparente dilema descrito acima é permitir, da forma mais abrangente possível, que as próprias pessoas afetadas pelo problema possam decidir sobre a solução que julgam mais adequada para endereçá-lo e, ao mesmo tempo, que arquem com eventuais consequências adversas de suas decisões em relação a terceiros, criando um ambiente autorregulado que se desenvolve e se transforma segundo os ditames do que Huerta de Soto definiu como “eficiência dinâmica”³¹.

Indivíduos agem procurando alcançar fins subjetivos alocando, para tanto, meios escassos. O fato é que nenhum agente dispõe da totalidade das informações a respeito do meio em que está inserido ou dos objetivos, planos e recursos dos demais agentes. Na medida em que os agentes interagem, conhecimento é adquirido a respeito dessas variáveis antes parcialmente ou completamente desconhecidas. Assim, um processo de tentativa e erro dá origem a determinados padrões, costumes e regras que passam a ser observados nas interações sociais. Nesse ambiente complexo e sempre mutável, em que diversos indivíduos e entidades atuam para a consecução de uma extensa e diversificada gama de objetivos subjetivos, se pode inferir a existência de uma ordem complexa, abstrata e sem fins de-

terminados, uma ordem espontânea – à qual Hayek, fazendo referência ao grego clássico, denominou de Kosmos³² – que abarca a sociedade como um todo e dentro da qual os agentes sociais, com seus conhecimentos apenas parciais e tácitos do todo, agem para atingir seus fins específicos.

O empreendedor, ensina Kirzner³³, desempenha papel fundamental nesse contexto incerto e dinâmico, promovendo a diminuição da ignorância dos planos de cada agente em relação aos demais, levando o mercado a uma tendência de equilíbrio e compatibilização de planos. A própria ação empreendedora, no entanto, gera novas perturbações nessa tendência equilibradora, abrindo novas frentes de ação. Nas palavras de Huerta de Soto³⁴:

From a dynamic standpoint, an individual, a company, an institution or an entire economic system will be more efficient the more it fuels entrepreneurial creativity and coordination as we have explained them. (...) It is also true, and highly significant, that the dynamic aspect of economic efficiency incorporates the static aspect: for the same entrepreneurial force which propels dynamic efficiency through the creation and discovery of new profit opportunities is precisely the one which achieves the highest degree of static efficiency humanly possible at each moment by coordinating pre-existing maladjustments. (Nevertheless, given the endless flow of new maladjustments, Pareto optimality can never conceivably be reached in a real market economy, as we have stated, and the possibility that existing resources may be wasted cannot be totally eliminated.)

³¹ HUERTA DE SOTO, Jesús. *The Theory of Dynamic Efficiency*. Nova York: Routledge, 2009, p. 1 – 30.

³² HAYEK, F.A. *Law, Legislation and Liberty*. Volume I: Rules and Order. London: Routledge, [1973] 1998, p. 37. Disponível em: <www.libertarianismo.org/livros/lllh.pdf>. Acessado em: 12 set. 2016

³³ KIRZNER, Israel M. *Competição e Atividade Empresarial*. 2. Ed. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2012. Ebook Kindle.

³⁴ HUERTA DE SOTO, J. *Op. cit.* p. 10 – 11.

V. DISSEMINAÇÃO DE CONHECIMENTO E EMPREENDEDORISMO NO COMBATE AO *Aedes aegypti*: DIRETRIZES PRÁTICAS

Aplicando a teoria da eficiência dinâmica ao problema analisado nesse trabalho, e retomando as conclusões dos tópicos anteriores em que foram explicitadas as razões para que a ação governamental seja inerentemente ineficiente, infere-se que o caminho a ser seguido é descentralizar o combate à epidemia, permitindo que indivíduos, famílias e comunidades busquem as soluções que lhes pareçam mais adequadas, evitando-se regulações estatais e ações governamentais coercitivas.

Aqueles que compõem uma comunidade têm, em relação aos que a ela não pertencem, a vantagem perspectiva de melhor conhecer o terreno, as pessoas, o entorno, enfim, o meio no qual estão imersas, com seus apoios e ameaças. São, portanto, as pessoas mais indicadas a avaliar, adquirir, desenvolver ou fomentar soluções para problemas complexos que as afligem e que demandam alterações em suas relações sociais.

Segundo essa lógica, alguns indivíduos e comunidades talvez optem pelo uso domiciliar de DDT – provavelmente aqueles mais carentes, para os quais a presença do *Aedes aegypti* representa ameaça real à vida. Comunidades mais abastadas podem optar por soluções mais caras, com menor grau de toxicidade e que impactem menos o meio ambiente. Seguradoras e outras empresas que estejam sofrendo com aumentos relevantes de custos devido à epidemia podem fomentar o desenvolvimento e operacionalização de novas tecnologias de combate ao vetor³⁵.

Ressalta-se ainda que produtos e serviços considerados economicamente acessíveis

³⁵ Exemplo de nova tecnologia de combate ao vetor é o uso de mosquitos geneticamente modificados. BRASIL. Portal Brasil. “*Aedes do bem*” auxilia no combate ao mosquito da dengue. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2016/01/aedes-do-bem-auxilia-no-combate-ao-mosquito-da-dengue>>. Acessado em 23 out. 2016.

apenas para as camadas mais ricas da população podem, por meio da ação das forças de mercado, se tornar objeto de consumo popular em pouco tempo, devido à possibilidade da obtenção de lucros por meio de ganhos de escala. O maior obstáculo à popularização desses bens considerados como artigos de luxo é a regulação governamental, que aumenta custos de produção e operacionalização de soluções desenvolvidas pelo mercado, além de representar um risco real de surgimento e manutenção de monopólios e cartéis por meio da criação de regras arbitrárias³⁶. Outro risco é a captura dos agentes reguladores por grupos de interesse com grande poder econômico que desejem influenciar a criação de regulações que sirvam como barreira de entrada a competidores capazes de produzir soluções mais baratas e eficientes.³⁷ Há, porém, um aspecto essencial para que a ordem espontânea descrita acima funcione: ações que tenham sido demonstradas como nocivas a terceiros devem acarretar reparação proporcional aos agravados.

V.1. Reparação por danos causados a terceiros e punições por quebra de contrato

A interação social entre agentes dá origem, por meio de um processo evolucionário de tentativa e erro, a conjuntos de padrões, costumes e regras sociais aos quais costumamos denominar “instituições”. Uma ordem social dinamicamente eficiente pressupõe que ações que causem danos a propriedades de terceiros (o que abrange a integridade física pessoal) ensejem reparações proporcionais aos agravados, sob pena de colapso da cooperação social.

Tomemos o uso do DDT no combate ao *Aedes aegypti* como exemplo. Entendendo estar correndo grave risco de sofrer infecção, determinado indivíduo ou associação pode assumir o risco de utilizar o DDT como meio

³⁶ RAMOS, André Luiz Santana Cruz. *Os fundamentos contra o antitruste*. São Paulo: Forense, 2014. p.140-143.

³⁷ *Ibidem*. p. 196 – 200.

de proteção contra o artrópode. O sucesso ou o fracasso dessa estratégia, seus pontos positivos e negativos, servem de insumo para decisões dos agentes diretamente envolvidos no negócio e de outros agentes que pretendam se proteger da epidemia ou que tenham interação com a doença de alguma forma. Terceiros que acreditem que o inseticida lhes tenha causado danos podem pleitear restituição contra aqueles que o utilizaram. Ademais, caso os que fizeram o uso da substância sofram efeitos diversos daqueles difundidos pelo fabricante, estará este sujeito a processo com vistas ao ressarcimento dos danos causados. O desenrolar de todo esses possíveis cenários servirá como fonte de informação a ser utilizada para subsidiar outras decisões econômicas subsequentes. O desenvolvimento desse processo de descoberta e ampliação de informações permite a evolução do modo com que a epidemia é entendida e combatida.

É possível argumentar que uma grande corporação possui enormes vantagens em uma batalha judicial em relação aos consumidores. Porém, é improvável que tal vantagem se mantenha no longo prazo, uma vez que a empresa está sujeita a processos sucessivos e à pressão de concorrentes. De qualquer maneira, tal argumento se aplicaria com mais força à alternativa de ter o Estado como regulador ou promotor direto do combate à epidemia, dado que a própria ideia de particulares processarem o Estado pelo desperdício de bilhões de reais em impostos em um programa fracassado (vide recordes de casos de dengue e óbitos relacionados à doença), seria tida, hoje, como impensável. Embora seja possível processar civilmente o Estado ou seus agentes por determinados danos que estes tenham supostamente causado, o Estado, por todas suas prerrogativas, se configura como um oponente muito mais formidável do que qualquer outra organização social, além de a própria estrutura judiciária responsável pela resolução do conflito ser parte integrante dele.

Outra maneira pela qual a ação espontânea descentralizada pode se mostrar mais eficiente

do que a ação estatal centralizada é com criação e fiscalização de normas efetivas que regulem o convívio social. No caso em apreço, associações de proprietários poderiam, por exemplo, criar contratualmente regras que exijam que as partes executem certas ações acordadas de prevenção ao surgimento de criadouros do mosquito e de identificação e eliminação de criadouros existentes. Aqueles que descumprirem as cláusulas do contrato ficariam sujeitos às penalidades pactuadas, podendo qualquer das partes ser levada a juízo em caso de recusa ao cumprimento das cláusulas contratuais ou podendo um árbitro ou juiz ser acionado no caso de haver discordância sobre o entendimento ou aplicação dessas cláusulas. É de se esperar que as regras definidas entre particulares sejam mais flexíveis e aderentes à realidade dos envolvidos do que regras exaradas por um planejador central, que provavelmente ignora muitas das circunstâncias mutáveis em que vivem as pessoas cujas vidas suas regras afetarão. Da mesma forma, a função fiscalizadora pode mais efetivamente ser desempenhada localmente pelas partes diretamente interessadas, do que por terceiros que compõem um órgão estatal, muitas vezes distante de todo o desenrolar das ações sociais.

Adicionalmente, nem todas as soluções espontâneas necessariamente derivam de contratos formalmente definidos e direitos de propriedade perfeitamente delimitados. Regras que disciplinem eficazmente o uso de bens públicos podem surgir a partir de convenções informais, normas culturais e tradições locais³⁸. A eficiência desses regramentos está pautada por um processo social de acumulação de conhecimento pelas comunidades locais, que são obrigadas a criar mecanismos de coordenação da ação de seus membros.

³⁸ OSTROM, Elinor. **Governing the Commons**. The Evolution of Institutions for Collective Action. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, 1990.

V.2. O papel das seguradoras

Os custos financeiros gerados pela epidemia de dengue não se restringem aos gastos do governo. Indivíduos e empresas muitas vezes são obrigados a arcar com os custos de medicação e do tratamento hospitalar decorrente da doença. Diferentemente dos dispêndios governamentais, porém, gastos particulares podem ser um mecanismo de coordenação bastante eficiente e, nesse aspecto, seguradoras podem ter um papel relevante.

Seguradoras só são capazes de auferir lucros caso os dispêndios que tenham com seus segurados somadas as suas demais despesas operacionais sejam, na média, inferiores aos prêmios recebidos pelos segurados. Epidemias de doenças infecciosas como a dengue podem representar um risco financeiro considerável a essas companhias.

Segundo notícia publicada no sítio eletrônico da Associação Brasileira de Planos de Saúde – Abramge³⁹, os gastos com internações por dengue em planos de saúde subiram 72,6% nos três primeiros meses de 2016 em comparação com o mesmo trimestre de 2015, um acréscimo de dezenas de milhões de reais. Em um ambiente desregulado, seguradoras precificariam o risco da doença em certas localidades, cobrando prêmios que espelhem diferentes categorias de risco. Com vistas a reduzir custos e obter melhor cobertura, comunidades, empresas e indivíduos seriam incentivados a desenvolver ou apoiar ações eficientes no combate ao *Aedes aegypti*, as quais seriam copiadas em caso de sucesso. Alguns tipos de soluções, como o uso de inseticidas experimentais, poderiam, por sua vez, ser objeto de seguro contra danos a terceiros, criando uma sutil e complexa rede de incentivos em que o sistema de preços exerceria o papel de agente coordenador.

³⁹ Gastos com dengue disparam em planos de saúde no primeiro trimestre. **Blog Abramge**, 11 mai. 2016. Disponível em: <<http://blog.abramge.com.br/mundo-corporativo/economia-mercado/gastos-com-dengue-disparam-em-planos-de-saude-no-primeiro-trimestre/>>. Acessado em 4 nov. 2016.

O mercado de seguros, porém, sofre diversas distorções provenientes da regulação estatal. Na medida em que procedimentos e cobertura de determinados riscos se tornam obrigatórios, os preços dos prêmios se tornam mais altos. Como a regulação estatal serve como barreira de entrada ao mercado, quanto maior esta é, mais facilmente tais preços são repassados ao consumidor. Preços mais altos implicam cada vez menos pessoas com possibilidades de adquirir seguros, e mesmo as que possuam condições de arcar com os prêmios podem decidir que não vale a pena comprar caras apólices que incluem obrigatoriamente uma quantidade excessiva de riscos que julguem não correr com probabilidade alta o suficiente.

Há de ser salientado que a prática de discriminar riscos é essencial para o funcionamento do mercado de seguros. Impedir que seguradoras cobrem valores diferenciados ou até mesmo que se recusem a segurar determinados clientes apenas encarece ainda mais o valor dos prêmios.

Por outro lado, não há garantias de que o pagamento direto de seguros por parte do governo a pessoas carentes seja um arranjo eficiente. Como discutido, a ação governamental, diferente da ação no mercado, não se guia de acordo com os incentivos gerados pelo sistema de preços. O governo trabalha, na melhor das hipóteses, com modelos e índices matemáticos para guiar suas ações, sendo esses muito menos eficientes para capturar a subjetividade e o dinamismo que permeiam a ação humana. Ademais, a ação governamental é paga via impostos, cuja carga pode ser proporcionalmente maior sobre a parcela mais pobre da população, que dispõe de poucos mecanismos para proteger ou aumentar sua renda. Mesmo o uso de um sistema de *vouchers* (cupons) financiados pelo governo que permita que os próprios beneficiados decidam qual seguro comprar – preservando, a princípio, a concorrência entre seguradoras – não está livre de esquemas de corrupção e da ineficiência inerente às ações custeadas por impostos, que pressupõem, no mínimo, os

custos de oportunidade do uso desse dinheiro pelo setor privado e as perdas com o custeio da própria máquina estatal responsável por operacionalizar a política pública.

Nesse sentido, a ação governamental no mercado de seguros pode, no limite, ter efeito triplamente negativo sobre os mais pobres: ao mesmo tempo em que os tipos de apólices e variedade de cobertura são reduzidos pela barreira de entrada causada pela regulação governamental, essa também é responsável por encarecer os prêmios de seguro. Ao mesmo tempo, a ação governamental – nas últimas duas décadas inócua no combate ao *Aedes aegypti* – é custeada por impostos, cujo peso tende a ser proporcionalmente grande para as parcelas mais carentes da população.

VI - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *Aedes aegypti* é um vetor infeccioso de alta adaptabilidade que encontra nas áreas urbanas ambientes propícios à sua reprodução. Já o seu combate por ação direta do governo é inerentemente ineficiente, pois prescinde em muitos aspectos do sistema de preços, no qual as escolhas e desejos subjetivos dos consumidores guiam o desenrolar da coordenação social.

A ação reguladora do Estado é também empecilho à coordenação social, uma vez que proíbe possíveis soluções, cria barreiras de entrada a novos atores econômicos e interfere com a precificação de riscos feita por seguradoras, bem como limita os produtos que essas e outras empresas poderiam oferecer à população.

Quaisquer políticas públicas, por melhor que sejam as intenções dos seus criadores e operadores, possuem custos e efeitos não planejados, muitas vezes observados apenas no longo prazo. Adicionalmente, apenas uma parte dos recursos utilizados pelo governo é direcionada a atividades fins, dado que uma parcela é necessariamente utilizada para cobrir o custeio da própria máquina governamental. O restante é utilizado segundo critérios definidos por políticos e

burocratas, que dificilmente sofrem os efeitos de decisões equivocadas que venham a tomar.

Uma análise coerente de uma política pública não pode ser feita com enfoque apenas nas suas consequências mais diretas e visíveis. Devem também compor a análise seus efeitos indiretos e de longo prazo. Nesse sentido, uma ação governamental pode ser efetiva no combate a uma epidemia – como de fato foi o combate ao *Aedes aegypti* no Brasil na década de 50 do século passado. Não se pode, porém, perder de vista potenciais efeitos indiretos dessa ação, tais como: custos de oportunidade da utilização de recursos que poderiam ser empregados na solução de outros problemas sociais urgentes; má alocação e uso ineficiente de recursos; enfraquecimento de uma cultura de respeito à propriedade privada e um precedente de justificativa para concentração de poder político.

Soluções dinamicamente eficientes pressupõem um ambiente favorável à criatividade empreendedora, ou seja, onde direitos de propriedade são protegidos e o sistema de preços permite a coordenação social em um ambiente inerentemente mutável e incerto. O procedimento mais socialmente produtivo de combate ao *Aedes aegypti* é, portanto, permitir que indivíduos e associações possam, com base no conhecimento de sua própria situação e do meio em que estão imersos, avaliar, adquirir, desenvolver ou fomentar, ou seja, consentir com as soluções que entendem ser as mais adequadas para o problema, estando sujeitos à responsabilização caso causem danos a terceiros.

A linha de ação economicamente racional a ser adotada pelo governo é, por sua vez, diminuir sua interferência negativa no combate ao *Aedes aegypti*, tanto a direta – via cobrança de impostos sobre atividades relacionadas ao combate ao vetor –, quanto a indireta – exercida via regulação dessas mesmas áreas –, permitindo a criação de uma cultura de respeito aos contratos e à propriedade privada e fomentando resoluções privadas de conflitos entre eventuais partes litigantes. ∞