

Casa de Oswaldo Cruz – FIOCRUZ
Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde

GABRIEL LOPES ANAYA

***ANOPHELES GAMBIAE*: DO INVASOR SILENCIOSO AO "FEROZ MOSQUITO
AFRICANO" NO BRASIL (1930-1940).**

Rio de Janeiro
2016

GABRIEL LOPES ANAYA

***ANOPHELES GAMBIAE*: DO INVASOR SILENCIOSO AO "FEROZ MOSQUITO
AFRICANO" NO BRASIL (1930-1940).**

Tese de doutorado apresentada ao Curso de Pós-graduação em História das Ciências e da Saúde Da Casa de Oswaldo Cruz-Fiocruz, como requisito parcial para obtenção do Grau de Doutor. Área de Concentração: História das Ciências.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Magali Romero Sá.

Rio de Janeiro
2016

GABRIEL LOPES ANAYA

ANOPHELES GAMBIAE: DO INVASOR SILENCIOSO AO "FEROZ MOSQUITO AFRICANO" NO BRASIL (1930-1940).

Tese de doutorado apresentada ao Curso de Pós-graduação em História das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz-Fiocruz, como requisito parcial para obtenção do Grau de Doutor. Área de Concentração: História das Ciências.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Magali Romero Sá (Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz-Fiocruz) – Orientadora

Prof. Dr. Durval Muniz de Albuquerque Júnior (Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal do Rio Grande do Norte)

Prof^a. Dr^a. Regina Horta Duarte (Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal de Minas Gerais)

Prof. Dr. Jaime Larry Benchimol (Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde Casa de Oswaldo Cruz-Fiocruz)

Prof. Dr. Marcos Cueto (Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz-Fiocruz)

Suplentes:

Prof. Dr. Carlos Alvarez Maia (Universidade do Estado do Rio de Janeiro)

Prof. Dr. André Felipe Cândido da Silva (Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz-Fiocruz)

Rio de Janeiro
2016

Ficha catalográfica

A536a Anaya, Gabriel Lopes.
Anopheles Gambiae: do invasor silencioso ao “feroz mosquito africano” no Brasil (1930-1940) / Gabriel Lopes Anaya. – Rio de Janeiro: s.n., 2016.
255 f.

Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) –
Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, 2016.

1. Controle de Vetores. 2. Saúde Pública. 3. Políticas Públicas. 4. História. 5. Fundação Rockefeller.

CDD 614.4323

AGRADECIMENTOS

Essa tese é uma pesquisa que foi reorganizada e refeita ao longo de pouco mais de quatro anos, e também é um dos pré-requisitos para a obtenção de um título de doutor em História das Ciências. Para ter seu formato final, esse trabalho necessitou da ajuda de muitas pessoas e de algumas instituições.

Inicialmente gostaria de agradecer a Lícia Bertolotti pelo aconselhamento apoio no decorrer dos anos em que essa tese foi escrita. Ao professor Carlos Alvarez Maia por ter me indicado para a seleção de doutorado na Casa de Oswaldo Cruz e especialmente à professora Magali Romero Sá, que me aceitou como seu orientando, fornecendo inúmeras oportunidades de crescimento como pesquisador ao longo do doutorado, sou muito grato pela sua confiança e paciência

Gostaria de agradecer à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos concedida para que o curso de doutorado tenha sido realizado em todas as suas etapas, incluindo o período de um ano de estudos e pesquisa no Departamento de História da Medicina da Universidade Johns Hopkins em Baltimore - MD. O apoio da Rockefeller Foundation através de uma ajuda de custos também foi fundamental para que pesquisas no Rockefeller Archive Center em Sleepy Hollow – NY tenham sido realizadas.

Destaco algumas disciplinas fundamentais e agradeço o esforço dos professores e colegas que contribuíram para o meu enriquecimento durante o primeiro semestre de 2012: “História da Saúde Pública no Brasil”, ministrada pelo professor Gilberto Hochman; “História e Historiografia das Ciências”, ministrada pelos professor Luiz Otávio Ferreira e pela professora Nara Azevedo; “História e Historiografia da Saúde Pública” ministrada pelo professor Luiz Antônio Teixeira e pela professora Magali Romero Sá; e “Saúde Global e América Latina, uma perspectiva histórica” pelo professor Marcos Cueto. E no segundo semestre de 2012, a disciplina “História, Ciência e Saúde nas Relações Internacionais” ministrada pela professora Iris Borowy em parceria com a professora Magali Romero Sá, com o professor André Felipe Cândido da Silva também foi fundamental para a minha formação.

O contato e discussão com colegas independentemente das disciplinas também foi bastante rico, agradeço especialmente os colegas Rodrigo Magalhães, André Vasques, Goshai Daian e Letícia Pumar pelo apoio e troca de referências.

O apoio da Coordenação do Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde foi fundamental para facilitar o bom andamento do curso. Gostaria de agradecer à professora Simone Kropf e ao professor Robert Wegner tanto pelo trabalho na coordenação quanto à excelente

organização do Encontro às Quintas durante o período em que estive como aluno na Casa de Oswaldo Cruz. Gostaria de agradecer o trabalho e a prestatividade de Maria Cláudia Cruz, Paulo Chagas e Sandro Hilário na Secretaria Acadêmica do PPGHCS, bem como gentileza de Deivison Nascimento (Chris) na reprografia. Agradeço à equipe do Departamento de Arquivo e Documentação (DAD- COC), em especial à Nathacha Regazzini pela organização e ajuda com a documentação consultada.

Um dos aspectos que foram fundamentais para a reflexão e escrita dessa tese foi a possibilidade de diálogo com alunos e professores do Departamento de História da Medicina da Universidade Johns Hopkins. Gostaria de agradecer aos professores Jeremy Greene, Randall Packard e Daniel Todes pela oportunidade de participar como ouvinte nas disciplinas, bem como poder apresentar meu trabalho de pesquisa para o colegiado e doutorandos do Departamento. Ter participado do seminário “Analogy and Metaphor in Science and Medicine” com o Professor Daniel Todes, na provável “última edição” desse curso, foi uma oportunidade única, agradeço ao time dos “*metaphorites*” Alvin Makohon-Moore, Ayah Nuriddin, Emilie Raymer, Heidi Morefield, Samuel Scharff e Taehyung Stephan Lee pela ajuda animação ao longo das exposições e leituras.

Agradeço em especial Tom Rosenbaum do Rockefeller Archive Center pelo apoio e encorajamento durante minha estada para pesquisa em Nova Iorque.

Gostaria de agradecer a Goshai Daian e a André Vasques por me acolherem no Rio de Janeiro me fazendo me sentir entre amigos ao longo desses anos. O apoio dos professores Marcos Cueto e a Ilana Lowy foi muito importante, especialmente pelas orientações no período de qualificação no Rio de Janeiro e pelas cartas de recomendação concedidas para que fosse realizado o doutorado sanduíche nos EUA.

Agradeço ao professor Randall Packard por ter me aceito como orientando no Departamento de História da Medicina da Johns Hopkins e ao professor Jeremy Greene por ter me acompanhado de perto durante minha estada em Baltimore. Nos momentos de maior dificuldade, durante o início de 2015, pude contar com inestimável ajuda do professor Graham Mooney, bem como de Christine Ruggere e Eliza Hill nos trabalhos no William H. Welch Medical Library.

Agradeço a todos os membros do grupo Ph.D&D, composto por doutorandos de História da Medicina e História das Ciências da Johns Hopkins, pelas horas de diversão e aventuras - um agradecimento especial vai para o notável mestre J.O. - Jean Olivier Richard. Ao final, após um ano em Baltimore, não tenho como agradecer a generosidade e sensibilidade de Frances Rudner, e a amizade e bondade do amigo Sam Scharff.

Gostaria de fazer um agradecimento especial a Diego Paiva e a Felipe Souza, inestimáveis membros do GRIG e companheiros de batalha, sobretudo pela grandeza de caráter e inspiração (que

foi de Marcus Aurelius a Michel Serres, com conexão em Bertrand Russell – via Ibiza), e a Ana Rocha pelo companheirismo e confiança.

RESUMO

Esta tese tem como objetivo abordar a chegada, o alastramento e o extermínio do mosquito africano *Anopheles gambiae* no Brasil, do ponto de vista científico e político, observando os condicionantes históricos que o tornaram objeto de um importante projeto de cooperação em saúde pública com a Fundação Rockefeller (FR). A história do *A. gambiae* no Brasil pode ser dividida em três fases que correspondem diretamente à movimentação e medidas que resultaram no extermínio desse mosquito. Na primeira fase, que vai de 1930-1932, vai da sua identificação na cidade de Natal, capital do Rio Grande do Norte, até sua expulsão pelo Serviço Cooperativo de Febre Amarela (SCFA) da FR. A segunda fase, iniciada em 1932, é conhecida como “era silenciosa”, que durou aproximadamente cinco anos, em que o *A. gambiae* se alastrou para o estado do Ceará sem chamar a atenção dos poderes públicos. A última fase se inicia com a epidemia de 1938, que levou a criação emergencial do SMNE, um grande serviço cooperativo que erradicou o *A. gambiae* do Brasil em 1940. O que proponho nesta tese, é mostrar a importância de se compreender o percurso do *A. gambiae* no Brasil a partir do processo histórico que o fez ser inicialmente entendido como um problema emergencial local, tratado de maneira paliativa, para finalmente, oito anos após a sua chegada, ter sido enquadrado em um experimento de demonstração em saúde pública de relevância internacional. Nesse percurso, busco entender a agência histórica desse mosquito a partir da trajetória do mesmo durante sua estada no Brasil, bem como os revezes, reações e iniciativas científicas e políticas que levaram à erradicação do mesmo. Para sustentar a minha proposta, busco analisar artigos científicos, relatórios de campo, documentos institucionais e periódicos que colocam o mosquito invasor no centro de narrativas que o perseguem.

ABSTRACT

The aim of this thesis is to address the arrival, the spread and the extermination of the African mosquito *Anopheles gambiae* in Brazil, in a scientific and political point of view, observing the historical conditions that made this object an important project of cooperation in public health between the Rockefeller Foundation (RF), and the Brazilian Government. The history of *A. gambiae* in Brazil can be divided in three phases which correspond directly to the movement and actions that made this mosquito a target for extermination. In the first phase, from 1930 to 1932, from its identification in Natal, capital of Rio Grande do Norte State, until its expulsion by the Yellow Fever Cooperative Service (YFCS) from the RF. The second phase, started in 1932 and lasted 5 years, the "silent era" relates to the *A. gambiae* spread to the Ceara State without calling the attention of the public authorities. The last phase begins with a huge outbreak in 1938, which led to creation of the emergency SMNE, a large cooperative service that eradicated the *A. gambiae* in Brazil in 1940. I propose to show the importance of understanding the trajectory of *A. gambiae* in Brazil in a historical process that made it initially be treated just as an emergency and local problem, dealt in palliative way, and finally, eight years after its arrival, the *A. gambiae* mosquito was used in as eradication experiment of international proportions. Along the way, I seek to understand the historical agency of this mosquito in its trajectory in Brazil as well as the setbacks, reactions and scientific and policy initiatives that led to the eradication. To support my proposal, I try to analyze scientific papers, field reports, institutional documents and journals that put the invader mosquito in the center of narratives that follow it.

LISTA DE SIGLAS

FR – Fundação Rockefeller

SMNE – Serviço de Malária do Nordeste

SOCM – Serviço de Obras Contra a Malária

SCFM – Serviço Cooperativo de Febre Amarela

MES – Ministério da Educação e Saúde

DSI – Divisão Sanitária Internacional

SUMÁRIO

Introdução	1
Capítulo 1- Um estrangeiro no Potengy	
Introdução	29
1.1- Natal – Primeiro contato.....	31
1.2 - A aviação e os vetores	40
1.3 - Raymond Shannon e o mosquito africano.....	51
1.4 - Expansão do <i>A. gambiae</i> e ação emergencial.....	61
Conclusão.....	73
Capítulo 2 - O ruído da infestação silenciosa	
Introdução.....	75
2.1 – Pensando como um mosquito.....	77
2.2 - Antropofilia e coexistência, uma história lenta e profunda.....	91
2.3 - Rastros do “feroz mosquito africano”.....	101
Conclusão	112
Capítulo 3 - Um mosquito para articular um efeito de demonstração	
Introdução.....	114
3.1 - A malária como problema político no Brasil e o mosquito invasor.....	116
3.2 - Trabalho com os governos, experimentalismo e erradicação.....	130
3.3- Bases para uma <i>tentativa de extermínio</i>	143
Conclusão.....	152

Capítulo 4 - A gravidade do mosquito invasor após a *era silenciosa* e o caminho para o extermínio

Introdução.....	155
4.1 - Um serviço anti- <i>gambiae</i>	156
4.2 – Dividir para conquistar.....	170
4.3 - Conquistando o território com homens, verde- paris e piretro.....	186
Conclusão.....	205
Considerações finais	207
Referências	213
Anexos	222

Introdução

Esta tese tem como objetivo abordar a chegada, o alastramento e o extermínio do mosquito africano *Anopheles gambiae* no Brasil a partir de aspectos científicos e políticos, observando os condicionantes históricos que o tornaram objeto de um importante projeto de cooperação em saúde pública com a Fundação Rockefeller (FR). O desafio aqui proposto é enfatizar condicionantes históricos relativos à chegada desse mosquito ao Brasil, destacando seu aspecto contingencial, e mostrar a importância de se considerar elementos pouco explorados pela historiografia atual. Para tanto será destacada uma diacronia pouco comentada, um processo que engloba fatores que podem ser considerados tanto naturais quanto sociais. Será explorada uma sinergia de eventos específicos que concorrem para que o *A. gambiae* inicialmente tenha sido colocado em segundo plano nas ações de saúde pública regionais e nacionais, configurando o mesmo como um objeto pouco articulado do ponto de vista político para, posteriormente, de maneira surpreendente, tornar-se um objeto exemplar de uma operação de cooperação entre a Fundação Rockefeller e o governo brasileiro dedicada exclusivamente à sua erradicação.

O trabalho conjunto do governo brasileiro com a Divisão Sanitária Internacional (DSI) da FR que resultou no extermínio dessa espécie do território nacional se deu a partir da institucionalização do Serviço de Malária do Nordeste (SMNE) em 1939. Esse mosquito permaneceu em território nacional por cerca de 10 anos: o primeiro relato sobre a sua chegada remete a 1930, e os registros históricos confirmam sua eliminação ao final do ano de 1940.

Mesmo que o processo de alastramento e extermínio desse mosquito já tenha sido contemplada pela historiografia tanto nacional quanto internacional, como veremos, não são destacados importantes elementos que se relacionam à sua chegada, e o percurso de condicionantes e contingências históricas que o associam à campanha de extermínio, colocando essa espécie como elemento central de ações de saúde pública em 1939. Dessa forma, nessa tese, pretendo mostrar diferentes condicionantes e ritmos históricos que foram fundamentais para que o *A. gambiae* tenha sido articulado de maneira eficiente a um efeito de demonstração e ações que o colocaram no centro de narrativas científicas relacionadas à trajetória dessa espécie no Brasil. A conjunção entre eventos, acordos e deslocamentos políticos que não se resumem apenas à questão

da saúde pública, associados a elementos como o ritmo das chuvas e fatores que se ligam ao comportamento da espécie invasora, um arranjo de ritmos históricos heterogêneos associados que compuseram uma trajetória histórica inédita.

Considerando a ordem dos eventos, a história do *A. gambiae* no Brasil pode ser dividida de uma maneira geral em três fases, que correspondem à chegada, alastramento, e o conjunto de reações políticas e ações de saúde pública que encaminharam para o extermínio desse mosquito. A fase inicial vai desde a sua chegada, que foi seguida por surtos epidêmicos de malária em Natal, até o mesmo ser expulso dessa cidade em uma operação emergencial local, liderada pelo Serviço Cooperativo de Febre Amarela (SCFA) da FR. A segunda fase, iniciada em 1932, é conhecida como “era silenciosa”, que durou aproximadamente cinco anos. Nessa fase o *A. gambiae* se alastrou sem causar grandes epidemias e conseqüentemente sem chamar a atenção dos poderes públicos, tornando-se invisível no radar da saúde pública brasileira. Durante a “era silenciosa”, entre 1932 e 1937, o mesmo alcançou criadouros mais favoráveis em coleções de água no Rio Grande do Norte e no Ceará. A última fase se inicia com a epidemia de 1938, que levou a criação emergencial do SMNE, um grande serviço cooperativo que erradicou o *A. gambiae* do Brasil em 1940.

O *Anopheles gambiae* foi identificado pela primeira vez em Natal, capital do Rio Grande do Norte, no início do ano de 1930 pelo entomólogo da Fundação Rockefeller, Raymond Shannon. Oito anos depois, esse mosquito africano já havia se espalhado pelo interior dos estados do Rio Grande do Norte e do Ceará causando uma epidemia sem precedentes. Em 1939, a cooperação entre o governo de Getúlio Vargas e a Divisão Sanitária Internacional (DSI) da FR criou o Serviço de Malária do Nordeste (SMNE). Mesmo tendo sido registrado o desaparecimento desse mosquito em 1940, após um intenso trabalho de mapeamento e profilaxia, o SMNE permaneceu ativo até 1942 realizando trabalhos de prospecção sem encontrar nenhuma espécie nativa. Não há tratamento histórico dos documentos que registram a estada do *A. gambiae* no Brasil que busque explorar a diacronia entre essas três fases: identificação do mosquito e ação emergencial que o expulsa da capital do Rio Grande do Norte (1930-1932), era silenciosa (1932-1937) e controle e extermínio institucionalizado (1938-1940). Essa divisão colocada de maneira sintética aqui, será desdobrada ao longo da tese.

É importante observar que o Serviço de Malária do Nordeste (SMNE), dedicado exclusivamente ao combate do *A. gambiae*, veio para substituir um serviço emergencial que teve curta duração, o Serviço de Obras Contra a Malária (SOCM), que foi iniciado em 1938. A principal diferença entre ambos é que o SMNE estava comprometido exclusivamente com a tarefa de extermínio do mosquito e fornecia autonomia total para DSI da Fundação Rockefeller, enquanto no SOCM não havia nenhum acordo formal entre o governo brasileiro e a FR, sendo o mesmo um serviço essencialmente nacional. A questão sobre a priorização da liderança no combate ao *A. gambiae* gerou tensões tanto políticas quanto científicas que também serão desenvolvidas nessa tese.

O que proponho nesta tese, é mostrar a importância de se compreender o percurso do *A. gambiae* no Brasil a partir do processo histórico que o fez ser inicialmente entendido como um problema emergencial local, tratado de maneira paliativa, para finalmente, oito anos após a sua chegada, ter sido enquadrado em um experimento de demonstração em saúde pública de relevância internacional.

A maior parte da historiografia que trata da presença do *A. gambiae* prioriza a análise de registros da última fase, a partir de 1939, na qual o combate ao mesmo está declarado e institucionalizado na forma do Serviço de Malária do Nordeste, e foca quase que exclusivamente nos procedimentos da Divisão Internacional de Saúde da FR até 1942, privilegiando uma perspectiva política e de saúde pública. As fontes sobre a chegada e os primeiros estudos entomológicos realizados em retrospectiva sobre a movimentação do *A. gambiae* durante a “era silenciosa” foram inexplorados, bem como os estudos relacionados às pesquisas sobre esse mosquito no Brasil e estudos comparativos dessa espécie na África, que serviram de base para se proceder nas ações que procuraram mitigar e, em um segundo momento eliminar o *A. gambiae* do Brasil.

Os trabalhos que se dedicam à atuação do Serviço Cooperativo de Febre Amarela são mais expressivos do que os estudos sobre o Serviço de Malária do Nordeste, e muitas vezes as narrativas do segundo serviço estão contidas no primeiro. Considerando que o Serviço Cooperativo de Febre Amarela, que durou de 1929 a 1939, foi um serviço embasado por uma organização e planejamento muito mais abrangente, e que também foi provedor da infraestrutura para o Serviço de Malária do Nordeste, que durou apenas de 1939 a 1942, é compreensível que o

SMNE, um serviço menos planejado e tão emergencial quanto pontual, seja de certa forma englobado pelo SCFA na historiografia. É justificado que a história do SMNE seja, em termos administrativos, apresentada como uma continuidade do SCFA, especialmente pelo protagonismo de Fred Lowe Soper¹, que no início da década de 1930 já dirigia o Serviço Cooperativo de Febre Amarela e em seguida, a partir de 1939, assumiu o SMNE, um serviço anti-*gambiae*. A continuidade entre os serviços é notória, uma vez que os recursos do SCFA foram vitais para tornar viável o Serviço de Malária do Nordeste (SMNE). A estrutura administrativa do Serviço de Malária do Nordeste foi criado pela transferência de pessoal e aparatos essenciais, diretamente do SCFA.²

A historiografia sobre a Divisão Internacional de Saúde da Fundação Rockefeller no Brasil está, em sua maioria, preocupada com o estudo histórico do trabalho do Serviço Cooperativo de Febre Amarela (SCFA). A pesquisa dedicada à história do trabalho epidemiológico e entomológico da Divisão Internacional de Saúde no Brasil, interessada no *A. gambiae*, antes e durante a campanha do Serviço de Malária do Nordeste (SMNE) ser iniciada em 1939, necessita de mais atenção. O trabalho de Randall Packard e Paulo Gadelha foi muito importante para fornecer algumas indicações úteis para a minha pesquisa, uma vez que sugere que a erradicação do *Anopheles gambiae* do Brasil necessita ser observada com uma perspectiva analítica ampliada. De maneira específica, esse artigo de Packard e Gadelha, que reexamina a história dos esforços de Fred Soper para erradicar o *Anopheles gambiae* do Brasil³, é a análise mais representativa dos condicionantes e trajetória seguida por esse mosquito, focando especialmente na avaliação do

¹ Fred Lowe Soper (1893-1977) Nascido em Hutchinson, Kansas foi o terceiro irmão dos oito filhos de Socrates e Mary Ann Soper. Seu pai foi farmacêutico e sua mãe professora. Formado em medicina, Soper iniciou seus trabalhos na Fundação Rockefeller em janeiro de 1920, após um treinamento rápido em parasitologia na Universidade Johns Hopkins. Inicialmente Soper trabalhou no nordeste do Brasil, conduzindo as pesquisas e organizando as campanhas da Fundação Rockefeller contra a ancilostomose, nos estados de Pernambuco e de Alagoas. Em 1921, foi transferido para o estado do Rio Grande do Sul para acompanhar as campanhas de ancilostomose que já estavam em andamento. Em 1922-1923, voltou aos EUA para cursar ano acadêmico, onde obteve o certificado de Mestre em Saúde Pública na Escola de Higiene e Saúde Pública da Johns Hopkins. Em 1927, Soper volta ao Rio de Janeiro como chefe administrativo do escritório regional, posteriormente organizando campanhas contra a febre amarela e malária, como chefe do Serviço Cooperativo de Febre Amarela em 1930 e posteriormente como chefe do Serviço de Malária do 4 Nordeste em 1939. (The Fred L. Soper Papers. Biographical Information. Profiles in Science – National Library of Medicine. Acesso em: 19 de março de 2016, disponível em: <http://profiles.nlm.nih.gov/ps/retrieve/Narrative/VV/pnid/76>)

² SOPER, Fred Lowe. Paris Green in the eradication of *Anopheles Gambiae*: Brazil, 1940, Egypt, 1945. *Mosquito News*, (470-476) v.26 n.4, Dec., 1966.p. 472-473.

³ RANDALL, Packard; GADELHA, Paulo Ernani. A land filled with mosquitos: Fred L. Soper, the Rockefeller Foundation and the *Anopheles gambiae* invasion of Brazil. *Parassitologia*, v.36, 1994. p.197-213.

trabalho de Soper, enquanto projeto de extermínio. Um trabalho que trata especificamente do *A. gambiae* em um contexto de uma longa história da malária, trata-se do livro de Randall Packard, onde o mesmo indica a chegada do *A. gambiae* como: "um vetor de malária altamente eficiente que acidentalmente foi transportado ao Novo Mundo vindo do Oeste Africano por navio"⁴. A análise de Packard, de maneira geral, destaca as altas taxas de mortalidade dessa ocorrência nos estados do Rio Grande do Norte e do Ceará, bem como a importância da sazonalidade específica das chuvas e secas no aumento dos casos, fator que, relacionado à grande pobreza e ao movimento de migração de meeiros infectados com os parasitas da malária (provenientes de regiões costeiras para o Vale do Baixo Jaguaribe), contribuiu em grande medida para a disseminação e grande mortalidade dessa epidemia ao final da década de 1930⁵.

Algumas pesquisas mais abrangentes, em termos de articulação institucional da Fundação Rockefeller em seu trabalho com o governo brasileiro, abarcam as ações da Divisão Sanitária Internacional com foco no trabalho contra a febre amarela a partir da atuação do Serviço Cooperativo de Febre Amarela, colocando a discussão sobre o *A. gambiae* dentro de uma abordagem institucional mais ampla. Ilana Löwy, por exemplo, em *Vírus, Mosquitos e Modernidade: a febre amarela no Brasil entre ciência e política*, coloca no centro a discussão sobre a importância da relação entre a Fundação Rockefeller e o regime de Vargas para a saúde pública. A erradicação do *A. gambiae*, mesmo que situada de maneira complementar, é colocada como um elemento notável da experiência da Fundação Rockefeller no Brasil, evidenciando o caráter verticalizador resultante da aproximação da Divisão Sanitária Internacional com o governo de Vargas.⁶

Jaime Benchimol, em um trabalho também centrado na febre amarela: *Febre Amarela: a doença e a vacina, uma história inacabada*,⁷ aborda o combate ao *Anopheles gambiae* em um dos capítulos desse livro, no qual descreve as ações da Fundação Rockefeller no combate à malária, bem como os consequentes esforços na erradicação do mosquito africano,

⁴ PACKARD, Randall. The making of a tropical disease: a short history of malaria. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2007.p.91

⁵ PACKARD, Randall. The making of a tropical disease: a short history of malaria. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2007, p.95-97.

⁶ LÖWY, Ilana. *Vírus, Mosquitos e Modernidade: a febre amarela no Brasil entre ciência e política*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006. p.175

⁷ BENCHIMOL, Jaime Larry (coord). *O combate ao Anopheles gambiae*. In: *Febre Amarela: a doença e a vacina, uma história inacabada*. Rio de Janeiro. Editora Fiocruz, 2001.

destacando as contribuições do Serviço de Febre Amarela para o Serviço de Malária do Nordeste e entendendo a atuação da Fundação Rockefeller no Brasil como uma via de mão dupla e de sucessivas negociações: “muitos autores veem essa filantropia como mera fachada a esconder os verdadeiros objetivos da instituição” para “expandir sua supremacia política e ideológica no âmbito do imperialismo mundial”⁸. Essa visão, como caracteriza Benchimol, de maneira geral, seria simplista, pois desconsidera toda uma sorte de articulações necessárias entre o governo e as instituições brasileiras, atribuindo aos mesmos uma posição demasiado passiva diante das “maquiavélicas ações do imperialismo ianque”⁹. Benchimol também define alguns importantes aspectos do combate à Febre Amarela desde os momentos iniciais da Fundação Oswaldo Cruz – inicialmente nomeada Instituto Soroterápico Federal em 1900. Benchimol trata dos esforços de Oswaldo Cruz na erradicação do *Aedes aegypti* e da institucionalização de uma ciência nacional. Esse processo engloba as expedições científicas, a melhoria das condições sanitárias e as relações científicas com a Fundação Rockefeller.

Buscando focar nas contribuições da Fundação Rockefeller para os serviços de saúde de São Paulo, Lina Rodrigues de Faria em *A Fundação Rockefeller e os serviços de saúde em São Paulo (1920-30): perspectivas históricas*, enfatiza a contribuição das relações políticas com a Fundação que possibilitou muitos implementos em infraestrutura nas cidades mais urbanizadas do Brasil, o que mostra a abordagem de “efeito de demonstração”¹⁰, e conseqüentemente, ajuda a entender alguns princípios que nortearam o projeto do SMNE dentro dos princípios filantrópicos da Fundação Rockefeller.

Na abrangente publicação sobre a história da Divisão Sanitária Internacional da Fundação Rockefeller feita por John Farley - *To Cast Out Disease A History of the International Health Division of the Rockefeller Foundation (1913-1951)* é apresentado um percurso histórico que, segundo Farley: deixou “um legado de ideias e métodos que foram transferidos para a *WHO* (*World Health Organization*), particularmente para o *Global Malaria Eradication Program*”.¹¹ O caso da chegada do *A. gambiae* é descrito por Farley em três concisas páginas que tratam de

⁸ BENCHIMOL, Jaime Larry. Febre Amarela: a doença e a vacina, uma história inacabada. Rio de Janeiro. Editora Fiocruz, 2001, p.112.

⁹ *Idem*.

¹⁰ A ideia de efeito de demonstração “significava que estados mais progressistas na saúde teriam de servir como modelo ou exemplo para regiões mais atrasadas”. Essa abordagem pode justificar o volume de incentivos e a centralidade que os estados mais industrializados tiveram nesse processo. FARIA, Lina Rodrigues de. A Fundação Rockefeller e os serviços de saúde em São Paulo (1920-30): perspectivas históricas. História, Ciências, Saúde. Manguinhos, vol.9(3): 561-90, set.-dez. 2002, p.562.

maneira bastante articulada sobre a ideia geral de erradicação das espécies,¹² também tratando da relação da Fundação com o Governo Vargas em um período de instabilidade política no início da década de 1930, e apontando como tal relação influenciou no posicionamento da Divisão Internacional de Saúde com dificuldades iniciais e negociações.¹³

Cristina M. Oliveira Fonseca destaca em *Saúde no Governo Vargas (1930-1945)* [...] a hierarquia rigorosa do Serviço Nacional de Febre Amarela e aponta a influência do Serviço Cooperativo de Febre Amarela e do Serviço de Malária do Nordeste nos serviços do Departamento Nacional de Saúde que foram implantados após 1941¹⁴.

De maneira geral, os estudos centrados na relação entre o regime de Vargas e a Fundação Rockefeller são abrangentes, porém, o tema da febre amarela é mais discutido e pesquisado, ficando o estudo da malária, e mais ainda, do caso específico do *A. gambiae*, um tanto quanto difuso na literatura, especialmente em artigos pontuais. Erney Plessman Camargo no artigo *Malária, maleita, paludismo* abrange o problema da malária em um breve histórico que destaca os revezes do combate a essa doença ao redor do mundo, apontando as características da doença globalmente. Por fim, fala da história da malária no Brasil enfatizando a erradicação do *A. gambiae* como “uma epidemia absolutamente inesperada e, até então, única no mundo, que teve o adicional papel de influenciar todo o programa da OMS, para o controle de malária”. Camargo ainda enfatiza que essa história apresenta alguns “ensinamentos fundamentais para o controle da malária”¹⁵.

Os estudos mais centrados na epidemia causada pelo *A.gambiae* no estado do Ceará estão presentes na dissertação da historiadora Gláubia Cristiane Arruda Silva, *O Tremor dos Sertões: Experiências da Epidemia de Malária no Baixo Jaguaribe-CE (1937-1940)*. O trabalho de Silva tem como objetivo “interpretar as diversas experiências vivenciadas pela população do Baixo

¹¹ FARLEY, John. *To Cast Out Disease: A History of the International Health Division of the Rockefeller Foundation (1913-1951)*. New York, Oxford University Press, 2004, p. 285

¹² *Idem*, p.138-141

¹³ *Idem*, p.209

¹⁴ Segundo Fonseca: “Os serviços nacionais de febre amarela e de malária contribuíram, cada qual ao seu tempo, para a expansão das ações de saúde pública em diferentes pontos do território nacional, ao colaborar, em suas áreas específicas de ação, com o empenho do ministério em institucionalizar a saúde pública em todo o país. Também desempenharam importante papel na formação de técnicos que integrariam futuramente os quadros do DNS, pois muitos funcionários dos dois serviços ingressariam nos serviços nacionais criados após 1941”. FONSECA, Cristina M. Oliveira Fonseca. *Saúde no Governo Vargas (1930-1945): dualidade institucional de um bem público*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2007.p.235

¹⁵ CAMARGO, Erney Plessmann. Malária, maleita, paludismo. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 55, n. 1, Jan. 2003.p.28

Jaguaribe - Ceará, durante a epidemia de malária ao longo dos anos de 1937 a 1940”. Silva analisa “as adversidades, mudanças e permanências culturais que a peste palustre trazia para o dia-a-dia da região”¹⁶. Em um artigo que antecede a dissertação, denominado *O Beijo Mortífero do Gambiae*, são observados “os modos como a população do Baixo Jaguaribe - Ceará, vivenciou, durante a década de 1930, a epidemia de malária”, tendo Silva usado “como principal referência as memórias que os mais velhos da região guardam da doença”¹⁷

Em seu doutorado, Silva continuou a centrar sua pesquisa na população do Baixo Jaguaribe. Sua tese intitulada “Epidemia de malária no Ceará: Enredos de vidas, mortes e sentidos políticos (1937-1942)” enfatizou cultura e memória, e em uma abordagem que se orienta pelas fontes produzidas pela história oral e amplia seu escopo ao tratar do uso de medicamentos pela população de maneira bastante rica. Aponta a atuação do Serviço de Malária do Nordeste retratando o seu caráter mais intervencionista que cooperativo¹⁸. Sua perspectiva prioriza uma história sócio-cultural que não está centrada na historicidade das práticas das ciências biomédicas e não aborda o conteúdo de tais práticas, entre elas os aspectos epidemiológicos e entomológicos. A questão priorizada por Silva é a maneira pela qual o *A. gambiae*, a malária e as ações da Fundação Rockefeller influenciaram a população em sua vida diária. É importante destacar, contudo, que uma perspectiva se delinea ao longo de todos os seus trabalhos, podendo ser resumida da seguinte forma: “perceber como a população (re)agia diante da presença dos profissionais do SMNE” e “em que medida o trabalho de erradicação do mosquito interferia no cotidiano da população local”.¹⁹ De maneira valiosa para o trabalho aqui proposto, Silva destaca

¹⁶ SILVA, Gláubia Cristiane Arruda Silva. *O tremor dos sertões: experiências da epidemia de malária no Baixo Jaguaribe - CE (1937-1940)* Fortaleza, UFCE, 2007, 170f. Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007. p.07.

¹⁷ SILVA, Gláubia Cristiane Arruda Silva *O beijo mortífero do Gambiae: a epidemia de malária no Baixo Jaguaribe-Ce* In: Nascimento, Dilene Raimundo do; Carvalho, Diana Maul de; Marques, Rita de Cássia. *Uma história brasileira das doenças*. Rio de Janeiro, Mauad X, 2006. p.37

¹⁸ Segundo Silva: “É preciso levar em conta também que a interiorização e/ou legitimação desse discurso de superioridade dos EUA sobrevinha, principalmente, porque havia consentimento das autoridades sanitárias brasileiras. Algumas posturas de médicos, técnicos e políticos locais corroboravam o discurso da aceitação passiva da intervenção na política sanitária no Brasil. Dessa forma, ao permitir que os EUA ocupassem cada vez mais espaço dentro dos serviços sanitários, sem maiores negociações e/ou contrapartidas, as autoridades brasileiras legitimavam o discurso de dominação e primazia dos norte-americanos. SILVA, Gláubia Cristiane Arruda Silva. *Epidemia de malária no Ceará: Enredos de vidas, mortes e sentidos políticos (1937-1942)*. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em História da Universidade de Pernambuco, Recife, UFPE, 2012, p.130.

¹⁹ SILVA, Gláubia Cristiane Arruda Silva. (Sobre)viver nos sertões em tempos de peste: memórias da epidemia de malária no Baixo Jaguaribe-CE. X Encontro Nacional de História Oral. Testemunhos: História e Política. Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Anais eletrônicos. 2010 p.02 Disponível em: http://www.encontro2010.historiaoral.org.br/resources/anais/2/1270390515_ARQUIVO_sobre_VIVER_EMTEMPO

que as negociações entre autoridades e cientistas ocorriam “no nível do campo de trabalho”²⁰.

Na minha dissertação de mestrado, *Maus ares e malária: entre os pântanos de Natal e o feroz mosquito africano (1892-1932)*, mais precisamente no capítulo: *O feroz mosquito africano*, há uma tentativa de entender o *A. gambiae* e a materialidade de seu percurso tecnocientífico em uma perspectiva que se afaste da compreensão do mesmo como mero suporte para símbolos socialmente construídos, tentando priorizar uma composição material-discursiva do mesmo.²¹ Nessa concepção o próprio *A. gambiae*, já se constitui um misto de natureza e cultura: foi cientificamente composto – categorizado, definido pelos estudos taxonômicos, mapeado, contabilizado e ecologicamente apreendido, não obstante, também realizou um movimento de constante adaptação aos grupos humanos. Essa abordagem, contudo, não se aprofunda na documentação que trata da participação de pesquisadores brasileiros no estudo do *A. gambiae*, como César Pinto e Evandro Chagas, bem como não lida com os estudos comparativos sobre a ecologia das anofelinas e importantes dados sobre a chegada e percurso do mosquito invasor. Se a dissertação estava mais interessada em elaborar um conjunto de ideias sobre história e espaços, sob o ponto de vista dos miasmas, micróbios e vetores, essa tese toma o mosquito invasor como objeto central de uma trajetória que afeta disposições tanto científicas quanto políticas.

A recente tese de doutorado de Rodrigo Cesar da Silva Magalhães que trata da campanha continental para a erradicação do *Aedes aegypti*²², forneceu importantes dados sobre a campanha contra a febre amarela e contextualização geral da atuação da Divisão Sanitária Internacional da Fundação Rockefeller, mesmo tratando do *Anopheles gambiae* de maneira sucinta, e de maneira claramente justificada, a discussão sobre as políticas de saúde pública e a atuação do Serviço Cooperativo de Febre Amarela (SCFA) foi muito importante para compreender de que maneira se deu a transição desse serviço para o SMNE, na medida em que o *A. gambiae* tornou-se um alvo prioritário para uma tentativa de extermínio institucionalizada.

[SDEPESTE.pdf](#) Acessado em: 19/03/2016

²⁰ *Idem*, p. 131.

²¹ ANAYA, Gabriel Lopes. *Maus ares e malária: entre os pântanos de Natal e o feroz mosquito africano (1892-1932)*. Natal, UFRN, 2011, 214f. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.p.192-194

²² 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)*. Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013.

A dissertação de mestrado defendida por Danielle Cristina dos Santos Barreto, *Uma trajetória familiar na ciência: Evandro Chagas (1905-1940) e o estudo das endemias rurais no Brasil*²³, foi fundamental para compreender de que maneira o *Anopheles gambiae* atravessou o caminho dos interesses de pesquisa de Evandro Chagas, superintendente do Serviço de Estudo das Grandes Endemias (SEGE), fazendo o mesmo se aliar ao SMNE em pesquisas paralelas que foram atravessadas por diversas controvérsias, evidenciando disputas que enriqueceram a trajetória do *A. gambiae* no Brasil.

Em praticamente todas as pesquisas históricas que tratam da atuação da FR no Brasil de uma maneira mais ampla, é inescapável o comentário sobre a forte relação política entre Vargas e Fred Soper, construída ao longo dos anos de 1930. Essa relação é muito importante para entender a criação do Serviço de Malária do Nordeste como um serviço autônomo, quando Getúlio Vargas concedeu autoridade a Fred Lowe Soper para assumir as operações anti-*gambiae* no Brasil. Com essa forte relação entre política, ciência e saúde pública é muito importante entender, não apenas a chegada desse mosquito no Brasil como uma questão de saúde pública a ser analisada historicamente, mas também compreender a movimentação do mesmo como um objeto histórico que exigiu respostas tanto científicas, quanto políticas e foi colocado como oportunidade ideal para a realização de uma operação de erradicação.

A ideia de erradicação de doenças foi recentemente discutida de maneira bastante ampla por Nancy Stepan em seu livro *Eradication: ridding the world of diseases forever?*, a definição de erradicação utilizada nessa tese é, em grande medida, entendida de acordo com os parâmetros colocados por Stepan, que procura examinar as origens, desenvolvimento histórico, impacto e controvérsias que rodeiam a erradicação de doença, como objetivo das práticas de saúde pública internacional.

No sentido estrito e atual, o conceito de erradicação de doenças é definido como: “redução permanente a zero de incidência ou infecção causada por um agente específico em escala global como resultado de esforço deliberado” na qual “medidas de intervenção não são mais necessárias”²⁴. O único exemplo histórico que caberia nessa definição é o caso da erradicação da

²³ BARRETO, Danielle Cristina dos Santos. *Uma trajetória familiar na ciência: Evandro Chagas (1905-1940) e o estudo das endemias rurais no Brasil*. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2012.

²⁴ DOWDLE, Walter R. *The Principles of Disease Elimination and Eradication*. CDC – Morbidity and Mortality Weekly Report. Supplements December 31, 1999 / 48(SU01);23-7. Acesso em: 20/03/2016. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/su48a7.htm>>

variola confirmada no final dos anos de 1970. É importante historicizar o próprio uso do termo erradicação e como o mesmo foi utilizado para dirigir as ações nas campanhas da Fundação Rockefeller, uma vez que esse conceito serviu para moldar as perspectivas de atuação em relação à atuação do Serviço de Malária do Nordeste que é tomado como responsável pela “erradicação” do *Anopheles gambiae* do Brasil. O conceito de erradicação de doenças em seu sentido moderno é importante, pois está associado à maneira da Fundação Rockefeller apresentar suas campanhas. Como aponta Stepan a eliminação deliberada de doenças é um produto recente do século XX, o próprio ideal de “erradicação” de doenças é um conceito pioneiro da Fundação Rockefeller que atuou contra ancilostomose, febre amarela e malária antes da Segunda Guerra, quando posteriormente, devido ao sucesso de extermínio do *Anopheles gambiae* do Brasil, tal medida ser endossada pela OMS.²⁵

Para definir os seus parâmetros de análise histórica sobre a erradicação, Stepan se baseia em Fred Lowe Soper, qualificando o mesmo como um *arquerradicacionista*. Soper é colocado como personagem principal na campanha do SMNE contra o *A. gambiae*, uma vez que foi o principal defensor de que o programa deveria se tratar exclusivamente de um ação anti-*gambiae*. Procurando adentrar na proposta de Stepan, pretendo explorar como Fred Soper utiliza a palavra “extermínio” e “erradicação” para se referir às ações contra o *A. gambiae*, e a maneira que articula o sentido de tais ações. Na história da Fundação Rockefeller, a palavra erradicação não foi usada de maneira uniforme, especialmente porque em situações específicas que envolvem diferentes contextos políticos e orientações das campanhas, seja contra uma determinada doença ou vetor, tal palavra torna-se mais ou menos flexível e chega até mesmo a mudar sua abrangência, com avanços e recuos.

Para falar da trajetória do mosquito africano que possivelmente chegou a Natal por volta de 1930, um pouco antes de ter sido encontrado e identificado, foi inevitável observar, mesmo que de maneira não aprofundada, a área de estudos históricos denominado como *Rockefeller Foundation Studies*. Esse campo trata, de maneira generalista, do estudo das relações internacionais em saúde pública nos quais houve cooperação filantrópica da Fundação Rockefeller. De acordo com Nancy Stepan esses estudos podem ser divididos em três “ondas”, a primeira tratou de relatos semioficiais vindos da própria FR, com ênfase nos desdobramentos positivos da atuação internacional de filantropia. A segunda, definida como “imperial” seguiu um

²⁵ STEPAN, Nancy Leys. *Eradication: ridding the world of diseases forever?* London: Reaktion Books, 2011.p.07

caráter crítico, diminuindo os aspectos humanitários da Fundação e colocando mais ênfase nos aspectos negativos relacionados ao imperialismo e imposição de uma agenda autoritarista nas ações ligadas à saúde pública. A terceira onda, segundo Stepan, seria representada por uma visão mais equilibrada, considerando as nuances dos diversos contextos e a multiplicidade das relações estabelecidas, na medida em que aponta para as especificidades dos diversos tipos de ações de filantropia com diversos países e governos, buscando as ambiguidades, sutilezas históricas e adaptações da FR a diversas realidades e lugares, questionando um papel monolítico de poder e destacando as contingências locais na relação da Fundação Rockefeller com os governos.²⁶ O trabalho aqui proposto não tem por objetivo responder às questões em jogo nas sucessivas ondas dos *Estudos da Fundação Rockefeller*, porém, focar nas especificidades e contingências históricas causadas pela chegada do *Anopheles gambiae* e a sua capacidade de provocar respostas na FR em cooperação filantrópica com o governo de Vargas, ao criar um sentido de urgência. Tem-se, portanto, um evento que mobilizou ações em diversas escalas, regional, nacional e internacional. É necessário colocar que a proposta aqui apresentada tende a se alinhar com a terceira onda dos estudos mencionados por Stepan, buscando, entretanto, recolocar problemas relativos à natureza desse mosquito enquanto objeto histórico.

É necessário acompanhar o entendimento dos hábitos dessa espécie, um aspecto que estava sendo observado no recorte temporal dessa tese. Da mesma maneira, é importante observar determinadas tendências teóricas que podem ser valiosas para ampliar os horizontes da abordagem histórica pretendida.

Embora explicações com base na biologia, ou em uma *cronologia ampliada*, às vezes surpreendam os limites da história e recebam muitas vezes a alcunha de “biologizante” ou a-histórica, é importante considerar que, para tratar da convivência, parasitária ou não, entre microorganismos não se pode desprezar os conhecimentos contemporâneos que ajudam a historicizar um tempo que vai além da cronologia resumida de uma história política, ou do sentido de um *social restrito*. Não se pode desprezar os avanços de pensadores contemporâneos que ampliam a dimensão de social, pois como afirma Isabelle Stengers, o “que está em jogo na prática, em qualquer prática, não pode ser reduzido na generalidade de uma atividade humana

²⁶ STEPAN, Nancy Leys. The National and the International in Public Health: Carlos Chagas and the Rockefeller Foundation in Brazil, 1917-1930s. *Hispanic American Historical Review* 91:3. 2011.p.472

socialmente organizada”²⁷, as práticas são sempre coletivas em um sentido amplo, pois conjugam elementos que vão além do que é representado por qualquer categoria que se refere exclusivamente ao *social humano*. Um “significado de 'social' cada vez mais restrito” como evidenciado por Latour²⁸, não dá conta da riqueza agencial existente em narrativas possíveis. Estudar o percurso do *A. gambiae* nos termos propostos aqui, é entender como esse objeto estranho provocou respostas e participou de contingências históricas.

Nas duas últimas décadas do século XX, algumas abordagens históricas trataram de espécies não humanas como objeto de suas pesquisas, observando aspectos de sua historicidade e complexa coexistência. Tal ampliação para novos objetos, tem trazido contribuições para os *animal studies* (estudos dos animais) ao mesmo tempo que tem alargado e enriquecido a disciplina da história,²⁹ porém, tal aproximação tem sido lenta e pontual. Para que as discussões se ampliem e avancem é necessário superar diversas fronteiras disciplinares que são promovidas pela própria relação das ciências da vida com a história, e revisar determinados exageros das ciências humanas, que perpetuam a impossibilidade de muitos diálogos entre a história e a biologia³⁰.

Se a história propõe suas problematizações a partir de questões atuais, em um diálogo com vestígios do passado, tal reflexão não pode abandonar as discussões das ciências contemporâneas ativas nos problemas da atualidade, entender a historicidade da coexistência da espécie humana com um coletivo sempre mais que humano que nos acompanha é também entender que as narrativas dessa coexistência devem ser complexificadas.

As questões relacionadas ao *A. gambiae* e as espécies que nos acompanham, de maneira desejável ou indesejável, ainda oferecem muitos desafios para a história das ciências e para a reflexão histórica. Tais considerações não devem se dar de maneira apartada do presente e dos saberes contemporâneos, é importante nesse fechamento considerar a abertura do filósofo e historiador das ciências Michel Serres na sua sugestão de “reformular o ensino de história” e pensar

²⁷ STENGERS, Isabelle. Wondering about materialism. In: BRYANT, Levi; SRNICEK, Nick; HARMAN, Graham (eds). *The Speculative Turn: Continental Materialism and Realism*. Melbourne: re.press, 2011. p.375.

²⁸ LATOUR, Bruno. *Reagregando o Social: uma introdução à Teoria do Ator-Rede*. Salvador: EDUFBA; Bauru (São Paulo): EDUSC, 2012, p.24.

²⁹ RITVO, Harriet. *History and Animal Studies*. *Society & Animals* 10:4. Leiden: Koninklijke Brill NV, 2002. p.4.

³⁰ DUARTE, Regina Horta. *História e biologia: diálogos possíveis, distâncias necessárias*. *História Ciências. Saúde-Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, dez. 2009, p.928

o mais rápido possível sobre o tempo e o espaço “numa escala compatível com a aventura humana, as espécies, a vida, o mundo...”³¹

Essa questão tanto historiográfica, quanto ontológica, não pode ser apresentada de maneira mais aprofundada aqui, porém é importante destacar que o afastamento da história em relação às ciências da vida pode ser historicizado. Tal afastamento e até mesmo repúdio dos historiadores por metáforas e conceitos das ciências da vida, como aponta a antropóloga Anna Tsing, se dá especialmente devido a tais termos terem sido “raptados” por ideais com aspirações sociobiológicas totalitaristas no início do século XX.³² O alerta de Tsing se alinha ao que propõe a historiadora Regina Horta Duarte, que sugere que os historiadores revejam sua recusa às reflexões que adentrem na dimensão do biológico, na medida em que tal aversão é, em grande medida, o resultado de “preconceitos advindos de uma compreensão da biologia reduzida às formas de divulgação mais simplistas e espúrias, como no caso do darwinismo social”³³.

A recusa em considerar narrativas ampliadas e complexificadas por processos reconhecidamente biológicos também constitui no problema que Michel Serres chama de um “acosmismo” nas humanidades, narrativas que consideram apenas “os homens entre eles”, ou uma “ausência de mundo” ou pelo menos narrativas empobrecidas de elementos:

Nos livros de ciências humanas, tão importantes em vários sentidos, eu me surpreendo,ênfaze de novo, com a ausência do mundo, como se vivêssemos só entre nós, nas cidades, sem corpos nem ambiente. Nada de biologia, nem de genética etc. Quando entramos num conhecimento ultrafino do mundo, vivemos numa espécie de acosmismo.³⁴

A oposição entre natureza e cultura, e a divisão de trabalho entre ciências e humanidades levou a um esvaziamento das questões sobre tempo e espaço ampliados. O pensamento de Michel Serres serve de abertura para apontar a importância da coexistência entre espécies e uma escala

³¹ “Aceito de bom grado que a história tenha começado com a escrita, mas com a única condição de que se estenda essa nossa escrita seletiva, manual, gravada ou impressa à escrita natural, codificada em quatro letras na intimidade do nosso corpo, em nossas células germinativas pelas longas combinações de nosso ADN. Nossa história começa com essa escrita”. SERRES, Michel. O Incandescente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005, p.143.

³² TSING, Anna. Unruly Edges: Mushrooms as Companion Species. Environmental Humanities, Sidney, v.1,2012. p.144.

³³ DUARTE, Regina Horta. História e biologia: diálogos possíveis, distâncias necessárias. História Ciências. Saúde-Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, dez. 2009, p. 932.

³⁴ SERRES, Michel. Júlio Verne: a ciência e o homem contemporâneo. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007, p. 169

temporal biológica que também não deixa de ser histórica. Esses novos elementos entram em uma sinergia teórica na história e antropologia das ciências de maneira bastante profícua. O historiador François Dosse indica que as contribuições do pensamento de Michel Serres foram muito importantes para a constituição de uma *nova antropologia das ciências* que “rompe sobretudo com o projeto moderno de separação, de grande distância entre o mundo natural, dos objetos de um lado e os sujeitos de outro”³⁵.

Pode-se dizer que tal hábito de pensamento que contrapõe natureza e cultura, ou o que é muitas vezes chamado de “constituição moderna”³⁶, condicionou uma visão dualista que modela a versão de mundo do mecanicismo moderno. Ou melhor, como descreve o filósofo David Skrbina, o dualismo foi o “primeiro passo na estrada rumo ao materialismo 'mecanicista' moderno, [...] ao separar a mente da matéria, o dualismo criou implicitamente uma hierarquia de valores”, um sistema de pensamento que eleva a alma (mente e ou subjetividade), no qual a matéria tem sentido apenas ao ser manipulada como um repositório dos signos e valores considerados humanos³⁷. A separação entre subjetividade cultural em contraposição a uma objetividade natural é herdeira dessa lógica do materialismo mecanicista moderno. Dessa maneira, o próprio esforço para realizar “desnaturalizações” carrega consigo parte dessa herança, uma vez que considera que na base da realidade já está tal dicotomia. É necessário abrir caminho diante desse problema, sem que seja necessário assumir uma missão de pretensa desnaturalização

³⁵ DOSSE, François. *O Império do Sentido: a humanização das Ciências Humanas*. Bauru (SP): EDUSC, 2003, p.135

³⁶ Uma discussão mais aprofundada sobre tal questão é desenvolvida por mim no artigo: ANAYA, Gabriel Lopes. A “Unidade Harmoniosa de Vida” em Ludwik Fleck e as relações multiespécie – por uma História submersa no agroval. *Revista de Teoria da História*, Ano 5, Número 9, julho/2013. A expressão “constituição moderna” é mais reconhecidamente difundida pelo livro *Jamais Fomos Modernos* de Bruno Latour. Para definir tal constituição, Latour parte de uma disputa ocorrida no XVII, que denomina como sendo “o início de sua escrita” na qual “Boyle, o cientista, e Hobbes, o cientista político, discutem entre si a respeito da repartição dos poderes científicos e políticos” (LATOURE, Bruno. *Jamais fomos modernos*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994, p.21). Dessa disputa tomada como marco, se desdobraria uma divisão moderna entre os fatos da natureza (tomados como “coisas em si”) e os fatos da sociedade (resumidos aos “homens-entre-eles”). Essa “grande divisão” segundo Durval Muniz de Albuquerque Jr. ao ser escalada como uma “distinção radical entre o mundo das coisas e o mundo das representações, entre a natureza e a cultura, entre o que seria material e objetivo e o que seria simbólico e subjetivo, entre a coisa em si e a construção social do conhecimento, entre o objeto e o sujeito [...] Embora sendo sempre um misto de natureza, cultura e sociedade, o homem foi colocado do lado da cultura e pensado como o vencedor da natureza, inclusive da sua própria” (ALBUQUERQUE JR, Durval Muniz de. *História, a arte de inventar o passado*. Bauru, SP: EDUSC, 2007, p.22).

³⁷ SKRBINA, David. *Minds, objects, and relations : Toward a dual-aspect ontology*. In: SKRBINA (ed.) *Mind that Abides: Panpsychism in the new millennium*. Amsterdam/Philadelphia. John Benjamins Publishing Company, 2009.p. 362)

mas também, sem recuar para um naturalismo científico ingênuo. Podemos considerar como ponto de partida a proposta de Harman para evitar um naturalismo científico simplista:

A maneira mais radical de evitar o naturalismo científico é perceber que a natureza é não natural e nunca pode ser naturalizada, mesmo quando os seres humanos estiverem longe da cena. *Natureza é desnatural*, se a palavra 'natural' definir a qualidade de pedaços de matéria inerte”³⁸

É importante considerar como ponto de partida a relevância do estudo do vetor que mobiliza as ações de saúde pública, o *Anopheles gambiae*³⁹, colocado como centro da narrativa sobre a erradicação ao final do período proposto nessa tese e conhecido como um dos mais eficientes transmissores da malária,⁴⁰ ao chegar no Brasil em 1930 sua letalidade já era conhecida, especialmente por ser um transmissor eficiente do *Plasmodium falciparum* na África subsaariana.⁴¹ Diferentemente do *P. malariae*, *P. vivax* e *P. ovale*, o *P. falciparum* causa um adoecimento severo e de maneira frequente leva à morte do hospedeiro humano. Esse comportamento decorre do fato da sua grande capacidade de invadir e comprometer as hemácias durante o seu ciclo reprodutivo. Atualmente o *P. falciparum* é o responsável pela maior parte das mortes causadas por malária no mundo. Um aspecto importante é que dada a letalidade desse

³⁸ HARMAN, Graham. *Guerrilla Metaphysics: phenomenology and the carpentry of things*. Chicago and La Salle: Open Court, 2005, p. 251. Grifo do autor.

³⁹ Nos anos de 1930 o nome *Anopheles gambiae* definia uma espécie em um sentido uniforme. A partir dos anos de 1960 essa classificação passou a definir um complexo de espécies. Para mais informações ver: Davidson G. *Anopheles gambiae, a complex of species*. Bulletin of the World Health Organization. 1964;31(5):625-634. Ao longo da tese manteremos a definição apresentada nos documentos históricos. Nas considerações finais retornaremos a essa questão.

⁴⁰ A malária, doença causada por protozoários do gênero *Plasmodium*, é a protozoonose de maior impacto no mundo, colocando sob risco aproximadamente 40% da população mundial (cerca de 2,4 bilhões de pessoas), em mais de 100 países. Distribui-se por extensas regiões tropicais e subtropicais, flagelando um expressivo contingente da população, sobretudo nas nações em desenvolvimento e subdesenvolvidas. O Brasil é o país que concentra o maior número de casos no continente americano, estimando-se a ocorrência de mais de 300.000 casos anuais. GOMES, Andréia Patrícia et al. *Malária grave por Plasmodium falciparum*. Revista brasileira de terapia intensiva, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 358-369, Setembro. 2011

⁴¹ Atualmente são conhecidos quatro espécies de malária humana pertencentes ao gênero *Plasmodium*: *P. falciparum* (terça maligna), *P. vivax* (terça benigna), *P. malariae* (quartã) e *P. ovale*. As definições terça e quartã para as febres não são mais utilizadas na bibliografia médica, muito embora tenham sido bastante comuns em descrições históricas. SALLARES, Robert. *Malaria and Rome: A history of malaria in ancient Italy*. New York: Oxford University Press, 2002, p.10.

plasmódio, e seu período de vida curto dentro do corpo, é necessário uma grande quantidade de hospedeiros disponíveis para que o mesmo sobreviva e se propague.⁴²

Considerando o intrincado ciclo vital do plasmódio nos seus hospedeiros, tanto anofelinas quanto humanos, um fator fundamental para a sobrevivência do *P.falciparum* em especial, está na concentração de mosquitos e hospedeiros humanos e na eficiência do mosquito enquanto transmissor. O *Anopheles gambiae*, no caso, é considerado um dos mais eficientes transmissores da malária, sua capacidade de transmitir o *P. falciparum* é digna de nota, uma vez que o mesmo é altamente suscetível à presença de esporozoítos.⁴³

Para entender o *A. gambiae* enquanto um objeto histórico em um sentido de uma cronologia ampla, foi necessário explorar estudos que contemplam seus hábitos antropofílicos e uma longa história de convivência do mesmo com os seres humanos. A etnografia das multiespécies forneceu inspiração conceitual nesse sentido, pois trata de uma área transdisciplinar que une antropologia, biologia, história e sociologia, buscando se aplicar no entendimento da coexistência entre espécies, entendendo a longa duração dessa coexistência em seu aspecto histórico e constitutivo, ao partir inicialmente de “sujeitos etnobiológicos clássicos, como plantas úteis e animais carismáticos”, essa abordagem se estendeu para organismos pouco estudados: insetos,

⁴² PACKARD, Randall. The making of a tropical disease: a short history of malaria. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2007, p. 23. Como aponta o *Guia prático de tratamento da malária no Brasil* do Ministério da Saúde, no Brasil, “nunca foi registrada transmissão autóctone de *P. ovale*, que é restrita a determinadas regiões da África”. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Guia prático para o tratamento de malária no Brasil. Coordenação-Geral do Programa Nacional de Controle da Malária. Brasília, 2010, p.9.

⁴³ PACKARD, Randall. The making of a tropical disease: a short history of malaria. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2007, p.25. Segundo o *Guia prático de tratamento da malária no Brasil* do Ministério da Saúde: “A transmissão natural da malária ocorre por meio da picada de fêmeas infectadas de mosquitos do gênero *Anopheles*, sendo mais importante a espécie *Anopheles darlingi*, cujos criadouros preferenciais são coleções de água limpa, quente, sombreada e de baixo fluxo, muito frequentes na Amazônia brasileira. A infecção inicia-se quando os parasitos (esporozoítos) são inoculados na pele pela picada do vetor, os quais irão invadir as células do fígado, os hepatócitos. Nessas células multiplicam-se e dão origem a milhares de novos parasitos (merozoítos), que rompem os hepatócitos e, caindo na circulação sanguínea, vão invadir as hemácias, dando início à segunda fase do ciclo, chamada de esquizogonia sanguínea. É nessa fase sanguínea que aparecem os sintomas da malária. O desenvolvimento do parasito nas células do fígado requer aproximadamente uma semana para o *P. falciparum* e *P. vivax* e cerca de duas semanas para o *P. malariae*. Nas infecções por *P. vivax* e *P. ovale*, alguns parasitos se desenvolvem rapidamente, enquanto outros ficam em estado de latência no hepatócito. São, por isso, denominados hipnozoítos (do grego *hipnos*, sono). Esses hipnozoítos são responsáveis pelas recaídas da doença, que ocorrem após períodos variáveis de incubação (geralmente dentro de seis meses). Na fase sanguínea do ciclo, os merozoítos formados rompem a hemácia e invadem outras, dando início a ciclos repetitivos de multiplicação eritrocitária. Os ciclos eritrocitários repetem-se a cada 48 horas nas infecções por *P. vivax* e *P. falciparum* e a cada 72 horas nas infecções por *P. malariae*. Depois de algumas gerações de merozoítos nas hemácias, alguns se diferenciam em formas sexuadas: os macrogametas (feminino) e microgametas (masculino). Esses gametas no interior das hemácias (gametócitos) não se dividem e, quando ingeridos pelos insetos vetores, irão fecundar-se para dar origem ao ciclo sexuado do parasito”. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Guia prático para o tratamento de malária no Brasil. Coordenação-Geral do Programa Nacional de Controle da Malária. Brasília, 2010, p.9-10.

fungos, micróbios etc., e suas respectivas implicações antropológicas, sociais e históricas,⁴⁴ e é abarcada de maneira geral, pelo conjunto de disciplinas que contribuem para o *animal studies*⁴⁵ sendo um ponto privilegiado para observar o desenvolvimento do *A. gambiae* enquanto elemento que, pelos seus hábitos e tendências que se associam a contingências heterogêneas, desde políticas locais e regionais até meios de transporte mais eficientes (não apenas para seres humanos), ritmo das chuvas, gerou inquietações e exigiu respostas, se revelando como importante objeto de estudos comparados que analisavam seu comportamento no continente africano.

A proposta da *história profunda*⁴⁶, que sugere uma cronologia ampliada para tratar de aspectos agenciais biológicos, não isolando tais forças como a-históricas, atua em sinergia com uma abordagem que considera o *A. gambiae* como co-protagonista da narrativa a partir da ideia de que o comportamento desse mosquito é dirigido por anos de coexistência e adaptação com os seres humanos, apresentando fortes condicionantes que o fizeram se adaptar de maneira bastante peculiar no Brasil. Para entender a malária não apenas como doença, mas antes de tudo como um efeito resultante de espécies que são co-protagonista de *nossa* história, deixando claro, a partir de tal abordagem, alguns problemas do *excepcionalismo humano*, para se pensar nas noções de coexistência. O excepcionalismo humano seria a premissa de que apenas os seres humanos, pelas suas faculdades excepcionais, não estariam inescapavelmente, em sua história, submetidos à

⁴⁴ KIRKSEY, Eben, S; HELMREICH. The Emergence of the Multispecies Ethnography. *Cultural Anthropology*, Vol. 25, 2010. p.566). A ideia de “animais carismáticos” parece se referir a animais de forte conotação simbólica positiva, em geral mamíferos, e contrasta com o estudo de espécies com menor representatividade como fungos, micróbios e mosquitos.

⁴⁵ Como aponta Cary Wolfe em *Zoontologies: the question of the animal*, a reflexão sobre o papel da coexistência entre as culturas humanas e os animais, apesar de não ter sido uma iniciativa notável nas humanidades, foi tratada por diversos teóricos nas últimas décadas, porém, trata-se primariamente de trabalhos pontuais espalhados. Para Wolfe, é a partir do início do século XXI que as humanidades passam a buscar um entendimento, de maneira até mesmo tardia, “da reavaliação do status que os animais não humanos tomaram de maneira ampla na nossa sociedade” (WOLFE, Cary. *Zoontologies: the question of the animal*. Minneapolis/London: University of Minnesota Press, 2003 p.vi). Como tratei em um artigo de natureza teórica: É a partir dessa abertura transdisciplinar dos estudos sobre animais (*animal studies*) podemos apontar “a historicidade da co-evolução de seres humanos com espécies companheiras (HARAWAY, 2008), o entendimento de fungos como co-agentes históricos (TSING, 2012), e a importância de micro-organismos marinhos nas práticas bioculturais humanas (HELMREICH, 2009), para citar alguns exemplos. Trabalhos sobre a capacidade de cognição e tomada de decisões em organismos não humanos, como apresenta a coletânea organizada por Steven Shaviro(2011), também complexifica os sentidos de características anteriormente atribuídas exclusivamente aos agentes humanos, contribuindo para os estudos nesse campo. De maneira bastante sensível, a pesquisadora Iara Maria de Almeida Souza (2011) também apresenta a importância das etnografias das multiespécies em sua análise sobre a questão do uso de modelos animais na ciência (especificamente camundongos), e como os mesmos são co-participantes dos modelos experimentais específicos.” (ANAYA, Gabriel Lopes. A “Unidade Harmoniosa de Vida” em Ludwik Fleck e as relações multiespécie – por uma História submersa no agroval. *Revista de Teoria da História*, Ano 5, Número 9, julho/2013.p.17)

⁴⁶ SHRYOCK, Andrew; SMAIL, Daniel Lord (orgs). *Deep History: the architecture of past and present*. Berkley/Los Angeles/ London: University of California Press, 2011.

necessidade de coexistência com outras espécies.⁴⁷ Carlos Maia, na sua concepção atualizada de agenciamento histórico também critica as noções ligadas ao excepcionalismo humano na medida em que as narrativas históricas inspiradas em um ideário pós-renascentista o humano “se transforma no único ator, no senhor racionalista”⁴⁸ Em oposição à ideia de excepcionalismo humano, Donna Haraway aponta para o fato de que todas as espécies são compostas por uma inescapável interdependência que não pode ser excluída das narrativas possíveis⁴⁹ Para Andrew Shryock e Daniel Lord Smail, no viés da *história profunda*, o excepcionalismo humano, em uma perspectiva triunfalista ainda atravessa as narrativas históricas e influencia fortemente a concepção que temos sobre o papel que o conhecimento histórico deve desempenhar, seus limites e seus objetos privilegiados.⁵⁰

O raciocínio histórico que opera na ideia de *história profunda*, busca lidar com o problema do excepcionalismo humano ampliando o tempo e o espaço das reflexões e narrativas históricas, a partir de esforços transdisciplinares e novas metáforas. Desse modo, são enfatizados *tendências e processos* em detrimento de *eventos e pessoas*, reconhecendo o papel crucial da biologia nas

⁴⁷ A lógica de interdependência, já óbvia quando aplicada entre os seres humanos, e evidenciada nos estudos sociais, não se ampliaria para a dinâmica entre espécies. Os seres humanos parecem seres imutáveis em meio à natureza e ambiente que eles julgam agir sobre e transformar, e parecem transformar tudo com sua agência histórica, porém sua própria natureza, a natureza humana, parece permanecer fixa e a-histórica. Dessa forma, é evocado por Haraway, um questionamento feito por Anna Tsing: “What if we imagined a human nature that shifted historically together with varied webs of interspecies dependence?” (HARAWAY, Donna. *When Species Meet*. *op.cit.* p.218)

⁴⁸ MAIA, Carlos Alvarez. *História, Ciência e Linguagem: o dilema do relativismo-realismo*. Rio de Janeiro: Mauad X, 2014, p.125.

⁴⁹ HARAWAY, Donna. *When Species Meet*. *op.cit.* p.244.

⁵⁰ A questão central da História Profunda diante da História enquanto conhecimento historicamente construído seria a seguinte: “a historiografia moderna foi construída no andaime do progresso, uma narrativa enraizada na origem da civilização e do seu rompimento com a natureza que supostamente aconteceu cinco ou seis mil anos atrás. Esta narrativa consagrou uma abordagem triunfalista da realização humana. Nas palavras de um observador da década de 1920, a história descreve 'os processos pelos quais a tagarelice caótica dos símios antropóides foi organizada no maravilhoso tecido da fala humana'. Ela oferece uma visão panorâmica do homem 'em cada fase da sua longa escalada desde sua origem débil e brutal'. A imaginação da época estava impregnada com sentimentos que contemporaneamente nos parecem incabíveis e banais. Evitando tal ingenuidade, nos parabenizamos por ter purgado nossas antropologias e histórias desse evolucionismo exuberante. Mas tal congratulação é prematura. A crença no excepcionalismo humano que impulsionou os modelos anteriores da história ainda molda as narrativas de progresso as quais agora são contadas usando o vocabulário da modernização política, desenvolvimento econômico e emancipação cultural dos preconceitos do passado. Ao contar essas histórias, nós algumas vezes revertermos as acusações morais da narrativa do progresso. Nós celebramos os méritos do simples e do tradicional e observamos os perigos óbvios no moderno e complexo. Essa solução paliativa não elimina o problema subjacente. Ela deixa no lugar da ideia de que a evolução humana (ou o surgimento da cultura, ou o crescimento da consciência histórica) envolve, para o bem ou para o mal, uma crescente dominação da cultura sobre a natureza, do cultivo sobre a mera subsistência, da civilização sobre a mera habitação” (SHRYOCK, Andrew; SMAIL, Daniel Lord (orgs). *Deep History: the architecture of past and present*. Berkley/ Los Angeles/ London: University of California Press, 2011.p.4).

narrativas de longa duração. Reafirmar a importância dessas tendências e processos e não descartar a biologia como importante condicionante histórico, é fundamental para compreender a sinergia entre processos que poderiam ser pretensamente isolados em domínios puros como determinantes naturais e sociais. A ênfase nas tendências e processos inspirada pela ideia de história profunda, aponta para um passado que não está ultrapassado, que não é só feito de mudanças, mas também de permanências, as mesmas pelo seu ritmo lento, podem tornar-se invisíveis ou mesmo serem consideradas a-históricas tanto por uma visão de um social restrito quanto por uma concepção de historicidade limitada. A própria ideia de “biologizante” tornou-se sinônimo de a-historicidade. Esse afastamento entre história e biologia, muitas vezes colocadas em categorias rivais e dicotômicas pode ser historicizado e tem raízes na própria concepção de história moderna e seus desdobramentos, a história profunda e o estudo das multiespécies procuram recolocar essas questões de maneira mais construtiva, não insistindo em um apartamento drástico de natureza e cultura em domínios distintos.⁵¹

Ainda considerando a divisão entre natureza e cultura, é importante demarcar uma diferença entre a abordagem dos pressupostos científicos gerais em contraste com o modo de observar a história das doenças por uma perspectiva mais orientada pela medicina, no caso, entomologia médica. Essa seria uma das características fundamentais, segundo Ludwik Fleck⁵² que estabelece a diferença entre ciência e medicina. A prática da ciência se ocuparia em procurar regularidades na natureza em busca de normas e leis gerais, a medicina buscaria as anomalias, algo fora da ordem. Observar as anomalias para o médico, seria uma maneira de se evidenciar certas especificidades, segundo Fleck: pois “até o próprio sujeito da cognição médica difere em princípio da cognição científica”. O pensamento médico tenderia a buscar fenômenos atípicos e mórbidos para “encontrar, nesse caos primordial, algumas leis, relações, e classificações de ordem maior”⁵³ e no caso da entomologia médica, deve ser considerado, no caso do *A. gambiae*,

⁵¹ Para um maior aprofundamento dessas questões ver: ANAYA, Gabriel Lopes. A “Unidade Harmoniosa de Vida” em Ludwik Fleck e as relações multiespécie – por uma História submersa no agroval. Revista de Teoria da História, Ano 5, Número 9, julho/2013.

⁵² Ludwik Fleck (1896-1961) não era historiador ou sociólogo de profissão. Este médico polonês se especializou em bacteriologia e sorologia. Trabalhou principalmente em laboratórios de análises de rotina, mas, ao mesmo tempo, desenvolveu aspirações científicas e filosóficas (LOWY, Ilana. Ludwik Fleck e a presente história das ciências. Hist. cienc. saude-Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 1, n.1, Oct. 1994, p.8). As ideias de Fleck tinham um caráter tão filosófico quanto sociológico, apesar da sua relevância sua contribuição para uma filosofia das ciências foi praticamente negligenciada por décadas. CONDÉ, Mauro Lúcio Leitão (org.). Ludwik Fleck: Estilos de Pensamento na Ciência. Belo Horizonte: Fino Traço Editora, 2012. p.11)

⁵³ FLECK, Ludwik. Some specific features of the medical way of thinking [1927]. In: Cohen RS, Schnelle T,

elementos heterogêneos como clima, plasmódios, mosquitos e adaptações do organismo humano diante da ação dos parasitas como forças históricas ativas, para se entender acontecimentos epidemiológicos ligados à presença desse vetor. Buscando, a partir de tal coexistência historicizar esses objetos de maneira ativa, enquanto elementos dotados de agência. Essa linha de raciocínio leva a uma historicidade particular que não pode ser ignorada, e que está presente na ocorrência de doenças transmitidas por vetores, especialmente por se tratar de uma complexa interação entre espécies em uma coexistência de longa duração⁵⁴. O historiador Carlos Alvarez Maia em *História, Ciência e Linguagem: o dilema do relativismo-realismo*, mostra a importância de se considerar a historicidade humana em uma longa duração, a partir de sucessivos agenciamentos recíprocos, e aponta para um importante tipo de realismo que é “alérgico ao humanismo teleológico que estabelece uma distinção radical entre o ‘ser humano’, o *Homo sapiens*, e as coisas do mundo”.⁵⁵ Nessa história, isolar elementos biológicos de societários é ignorar um longo caminho em que uma história profunda se faz presente em um passado que não está ultrapassado, a história da malária com seus parasitismos é uma maneira de observar esses processos de maneira mais clara.⁵⁶

Para Fleck as doenças não podem ser descritas em termos de causalidade simples, pois configura a interação entre pelo menos dois elementos complexos (um hospedeiro e um parasita mediados por um vetor, no caso da malária). Para ele, as doenças não teriam existência isolada,

(editores). *Cognition and fact - materials on Ludwik Fleck*. Dordrecht: D. Reidel; 1986.p.39-40).

⁵⁴ Como apresenta Anna Tsing, as noções de domínio sobre a natureza historicamente gestada nas religiões monoteístas e na ciência, enfatizam as noções de “controle humano sobre a natureza” por um lado, e por outro a noção de “impacto humano sobre natureza”, ao invés do investimento na noção de “interdependência entre as espécies”. TSING, Anna. *Unruly Edges*. *op.cit.*,p.144 Disponível em: <<http://environmentalhumanities.org/arch/vol1/EH1.9.pdf>>. Acesso em: 25/12/2015). Essas tendências ajudam a isolar as zonas de contato necessárias às narrativas que privilegiem uma historicidade da interdependência entre espécies. (ANAYA, Lopes Gabriel. A “Unidade Harmoniosa de Vida” em Ludwik Fleck e as relações multiespécie – por uma história submersa no agroval. *Revista de Teoria da História*. Ano 5, Número 9, jul 2013, p. 21). Disponível em: <[https://www.revistas.ufg.br/index.php?journal=teoria&page=article&op=view&path\[\]=29076](https://www.revistas.ufg.br/index.php?journal=teoria&page=article&op=view&path[]=29076)> Acesso em: 26/12/2015.

⁵⁵ MAIA, Carlos Alvarez. *História, Ciência e Linguagem: o dilema do relativismo-realismo*. Rio de Janeiro: Mauad X, 2014, p.125-128.

⁵⁶ Como aponta Ana Tsing, a literatura médica e ecológica sobre as doenças humanas e parasitas se apresenta como ponto privilegiado para vislumbrar a história da coexistência entre espécies e agência histórica de espécies heterogêneas. Porém, há uma ressalva a se fazer: “enquanto a outra espécie relevante é encontrada – pelo menos algumas vezes - dentro do corpo humano, nós podemos estudar as mesmas em relações de co-habitação e dependência. Se a outra espécie é encontrada fora do corpo humano, ou seja, parte do 'ambiente' para os humanos, a análise repentinamente muda para um discurso sobre o impacto humano, gestão e controle” abandonando a ênfase nas implicações mútuas (TSING, Anna. *Unruly Edges: Mushrooms as Companion Species*. *Environmental Humanities*, Sidney, v.1, 2012, p.141-158. Disponível em: <<http://environmentalhumanities.org/arch/vol1/EH1.9.pdf>>. Acesso em: 25/12/2015,p.144).

mas um fenômeno que envolve coletividades e que não era definido exclusivamente pela subjetividade médica, mas sim por um dado “estilo de pensamento médico” socialmente construído em um sentido amplo. Essa composição se apresenta como uma “forma de ver”: um direcionamento cognitivo.⁵⁷

Fleck considera que os fatos científicos são constituídos por contingências e elementos irreduzíveis que se somam a atuação do "indivíduo, o coletivo e a realidade objetiva (aquilo que é para ser conhecido)"⁵⁸. Considerando a interação entre esses elementos, é claro que para o médico polonês, o conhecimento socialmente construído conta com um social ampliado, que não pode ser reduzido aos 'homens entre eles', uma vez que o que é definido como "o que é para ser conhecido", é sempre um enigma inesgotável que se refaz tanto a partir da contribuição de pressupostos e tradições herdadas ("partes passivas"), quanto por novidades contingentes (“partes ativas”). Esse processo histórico de implicações recíprocas aquilo que "é para ser conhecido" nunca pode ser exaurido por qualquer posicionamento teórico e dessa maneira, como afirma Fleck, é provável que "não existam erros completos nem tampouco verdades completas"⁵⁹. Os fatos científicos não podem ser reduzidos à soma das partes que o constituem (ativas ou passivas), nem aos contextos, pois tais fatos são sobretudo, como definido por ele "um acontecimento na história do pensamento" ⁶⁰. É importante enfatizar a parte ativa do “objeto a ser conhecido” em Fleck, pois o mesmo encontra-se como componente vivo na dialética da experiência. Para enfatizar esse aspecto é importante apontar para a distinção entre experimento e experiência. O experimento pode ser entendido como “uma pergunta e uma resposta simples”, já a experiência “deve ser entendida como um estado de educação que repousa na dialética entre o sujeito do conhecimento, o objeto já conhecido e o objeto a ser conhecido”⁶¹

A abordagem de Fleck sobre o estilo de pensamento, componentes ativos e passivos, e uma dialética que permite uma participação ativa dos objetos a serem conhecidos para a constituição do fato científico é bastante importante, pois permite que o objeto a ser conhecido traga contingências, desafios e participe de maneira criativa do processo do conhecimento. A ideia de

⁵⁷FLECK, Ludwik. Some specific features of the medical way of thinking [1927]. In: Cohen RS, Schnelle T, editors. Cognition and fact - materials on Ludwik Fleck. Dordrecht: D. Reidel; 1986,p.40)

⁵⁸ FLECK, Ludwik. Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico [1935]. Belo Horizonte: Faberfactum, 2010,p.83

⁵⁹ Idem, p.61.

⁶⁰ Idem, p.147.

⁶¹ Idem, p.51.

criatividade aqui não deve ser colocada de maneira restrita dentro da dimensão da cognição ou consciência humana, mas sim dentro de uma perspectiva whiteheadiana⁶².

Seguindo Fleck e entendendo a participação criativa do elemento que “é para ser conhecido” na conformação do fato científico, é possível estabelecer uma sinergia teórica com o pensamento contemporâneo que explora é fundamental entender a capacidade tanto de agência quanto de irreducibilidade dos objetos a qualquer teoria. Seguindo o exemplo de Graham Harman sobre o peixe, que a partir do princípio de irredução proposto por Bruno Latour, aponta que: “o que é compartilhado igualmente por biólogos marinhos, indústria pesqueira e anciões tribais que contam mitos sobre divindades ictiosas é que nenhum desses grupos realmente sabe o que o peixe realmente é: todos devem negociar com a realidade do peixe, permanecer alerta aos seus esconderijos, padrões de migração, e propriedades sacras ou nutricionais”.⁶³ Da mesma forma, ao longo dessa tese, é importante observar de que maneiras os pesquisadores, poderes públicos e instituições envolvidas “negociam com a realidade” do *A. gambiae*, um elemento tão criativo quanto escorregadio, que não pode ser exaurido por nenhuma teoria, e um problema que se refez continuamente, sendo colocado no centro de narrativas que procuraram enquadrar o mesmo a partir de perspectivas provisórias e historicamente situadas. O problema contemporâneo das doenças transmitidas por vetores, aponta para a importância de se entender os mosquitos como forças ativas, criativas e ao mesmo tempo misteriosas, que exigem uma atenção das humanidades e especialmente da história para compreender os procedimentos e processos dessas espécies no

⁶² A ideia de criatividade remete ao filósofo e matemático Alfred North Whitehead na medida que a mesma é definida como aspecto definitivo da realidade, : “Creativity' is the universal of universals characterizing ultimate matter of fact. It is that ultimate principle by which the many, which are the; universe disjunctively, become the one actual occasion, which is the universe conjunctively. It lies in the nature of things that the many enter into complex unity.” WHITEHEAD, Alfred North. *Process and Reality: an essay in cosmology*. Gifford Lectures delivered in the University of Edinburgh during the session 1927-1928. New York: The Free Press. 1978 [1929].p. 21. Muito embora não pode ser afirmado que as ideias de Whitehead tenham tido influência no pensamento de Fleck, ambos pensadores eram contemporâneos e a proposta de filosofia do processo parece se adaptar muito bem aos pressupostos das propostas fleckianas. A ideia de criatividade de Whitehead estimulou formulações recentes sobre a ideia de natureza e realidade nos estudos das ciências (*science studies*) tendo grande influência sobre o trabalho de pesquisadores como Isabelle Stengers, Bruno Latour, Steven Shaviro e Ilya Prigogine. Para mais informações sobre o alcance da contribuição de Whitehead nas humanidades ver: STENGERS, Isabelle. *Thinking With Whitehead: A free and wild creation of concepts*. Cambridge/London: Harvard University Press, 2011.

⁶³HARMAN, Graham. *Prince of Networks: Bruno Latour and Metaphysics*. Melbourne: re.press, 2009. p.26. Esse raciocínio de Harman sobre a irredutibilidade dos objetos foi utilizado em uma outra abordagem que propus sobre os pressupostos microbianos ao analisar a abordagem do médico Januário Cicco em: ANAYA, Gabriel Lopes. Januário Cicco e o Hipócrates Inglês: entre miasmas em micróbios. *Revista Vozes, Pretérito & Devir - Dossiê Temático: História da saúde e das doenças*. Ano I, Volume I, Num. 2. 2013, p.87-102.

tempo, bem como a nossa relação com os mesmos. É nessa problemática presente que está a importância da compreensão do *A. gambiae* no período em que esteve no Brasil.

O meu primeiro contato com documentos que se referiam ao *A. gambiae* se deu por acaso. Em 2010, durante a minha pesquisa de mestrado na UFRN, me deparei com um Relatório de Governo do Rio Grande do Norte (redigido em outubro de 1930) pelo governador Juvenal Lamartine de Faria que descrevia a chegada do *Anopheles gambiae* em Natal, citando um importante artigo feito por Raymond Corbett Shannon (pesquisador do Serviço Cooperativo de Febre Amarela – SCFA). Esse documento dirigiu meus interesses sobre a história do trabalho da Divisão Internacional de Saúde da Fundação Rockefeller no Brasil, e em especial, sobre a chegada desse mosquito africano em Natal. Minha curiosidade sobre essas questões transnacionais da saúde pública e história das ciências me aproximaram da Casa de Oswaldo Cruz e ser acolhido pela orientação da professora doutora Magali Romero Sá.

O Relatório de Governo de Juvenal Lamartine de Faria me chamou atenção por apresentar um elemento externo e estranho de que havia chegado a Natal, um mosquito que de maneira bastante peculiar causou uma diferença inescapável no quadro de saúde pública da capital do Rio Grande do Norte. Mesmo que a malária já fosse endêmica na cidade, o governador Lamartine de Faria, antes mesmo de ter sido alertado por Shannon sobre a chegada do mosquito africano, registrou um aumento assustador dos casos, como nunca visto na história da cidade. Após observar essa documentação específica sobre Natal, entrei em contato com a produção científica de Raymond Shannon, artigos que o mesmo publicou sobre o *A. gambiae* e que também relatavam suas experiências de campo. Esse material foi fundamental para entender que Shannon, um personagem pouco mencionado nas histórias que tratam da chegada e da erradicação do mosquito africano do Brasil, foi um participante fundamental, e que, na maioria das vezes, é eclipsado na historiografia pela relevância política e administrativa de Fred Lowe Soper.

Os primeiros artigos científicos que tratam sobre a chegada do *A. gambiae* ao Brasil datam de 1930 e são os resultados das investigações iniciais de Shannon⁶⁴. Após a erradicação do *A. gambiae* diversos artigos são escritos para organizar, historicizar e utilizar como estudo de

⁶⁴ Tal artigo é citado pelo então governador do Rio Grande do Norte Juvenal Lamartine a partir da transcrição do jornal *O Saneamento*, de agosto de 1930 - uma tradução do consagrado periódico *Science*, de Nova York, datado de 25 de abril do mesmo ano.

caso o êxito da operação. O próprio Shannon faz suas considerações em 1942⁶⁵ e o Dr. Afrânio Peixoto, na mesma época, inclui uma narrativa que descreve a trajetória do “feroz mosquito africano” nas suas considerações sobre a “Evolução Científica e Médica no Brasil”, e acentua também o caráter exemplar da vitória contra o mosquito como um “grande feito sanitário”.⁶⁶ Frederick Soper tanto em seu livro *Anopheles gambiae in Brazil*⁶⁷, quanto em sua biografia⁶⁸, faz importantes considerações científicas, bem como traz relatos relacionados ao cotidiano dos trabalhos junto à Fundação Rockefeller no combate às epidemias tanto no SCFA quanto no SMNE.

Com destaque na importância das relações internacionais para o progresso da higiene, Borges Vieira⁶⁹ faz, em 1949, considerações sobre o combate ao *A. gambiae* ter ocorrido em uma fase “antes da divulgação do DDT”, devido a importância do controle larval para a erradicação do mosquito.⁷⁰

Essa primeira documentação utilizada para escrever o projeto inicial dessa tese, me levou ao arquivo documental da Casa de Oswaldo Cruz, onde pude ter acesso aos documentos do *Fundo Fundação Rockefeller* relacionados ao *Anopheles gambiae* no Brasil, bem como aos diários de Evandro Chagas e suas pesquisas realizadas sobre esse mosquito.

De setembro de 2014 a agosto de 2015, durante um doutorado sanduíche no Departamento de História da Medicina na Universidade Johns Hopkins, sob a orientação de Randall Packard, tive acesso ao conteúdo da William H. Welch Medical Library onde pude consultar diversos trabalhos sobre anofelinas, malária, epidemiologia e em especial trabalhos fundamentais sobre o transporte de mosquitos na aviação nas décadas de 1920 e 1930.

Em janeiro de 2015, com uma ajuda de custo fornecida pelo Rockefeller Archive Center (RAC), pude pesquisar nos arquivos dessa instituição em Sleepy Hollow – NY, e tive acesso a

⁶⁵ SHANNON, R.C. Brief History of *Anopheles gambiae* in Brazil. Caribbean Medical Journal; IV (4): 1-7, mar., 1942.

⁶⁶ PEIXOTO, Afranio. A Evolução Científica e Médica no Brasil de hoje. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP); 20 (12): 1925-29, dic., 1941. p.1227

⁶⁷ SOPER, F.L. *Anopheles gambiae* in Brazil: 1930 to 1940. New York: Rockefeller Foundation, 1943.

⁶⁸ SOPER, F. L. Ventures in world health: the memoirs of Fred Lowe Soper. In: John Duffy (org.), Washington, D.C., Pan American Health Organization, 1977.

⁶⁹ Em palestra realizada na Biblioteca Municipal na sessão de 27 de janeiro de 1949 para a Sociedade Brasileira Para o Progresso da Ciência.

⁷⁰ VIEIRA, F. Borges. Cooperação internacional e progresso da higiene no Brasil. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 62, n. spe1, 2010 [1949].p.20-21

importantes documentos, em especial cartas trocadas pelos funcionários do Serviço de Malária do Nordeste, bem como relatórios de campo que ampliaram o acervo documental da pesquisa.

Uma ferramenta fundamental para complementar a pesquisa nos arquivos dos EUA foram os acervos digitais do Rockefeller Archive Center e da National Library of Medicine (Profiles in Science). O acervo digital da Biblioteca Nacional do Brasil também foi fundamental para a pesquisa de periódicos, que informavam sobre o desenvolvimento da campanha contra o *A. gambiae* no Brasil.

Dentre todos os documentos pesquisados, é importante destacar a edição do livro *Anopheles gambiae no Brasil - 1930 a 1940* organizada por Sergio Goes de Paula e publicado em 2011. Esse livro, da autoria de Fred Soper e Bruce Wilson, é baseado no original em inglês publicado em 1943 pela Fundação Rockefeller, e contém a organização dos relatórios de trabalho, comentários sobre a geografia da região invadida e os aspectos históricos dos métodos empregados no combate ao *A. gambiae*. A cronologia utilizada nessa tese, especialmente para definir a era silenciosa, é baseada na documentação que integra essa publicação. As referências contidas nesses documentos organizados no livro, também indicaram importantes publicações do período, como o trabalho essencial, porém pouco conhecido da entomóloga Alwen Myfanwy Evans, *The Mosquitoes of The Ethiopian Region*, publicado em 1937. No contato com documentos sobre o transporte de mosquitos pela aviação, destaco o trabalho de Arthur Massey *Epidemiology in Relation to Air Travel* publicado em 1933, que serviu de base para trabalhos que exploravam a possibilidade de transporte do *A. gambiae* por aeronaves no período estudado.

O desenvolvimento dos capítulos se deu da seguinte maneira: no primeiro capítulo, “Um estrangeiro no Potengy”, explorei os primeiros momentos da chegada do *Anopheles gambiae* em Natal, capital do Estado do Rio Grande do Norte. Busquei observar as primeiras impressões e pesquisas de Raymond Shannon sobre esse mosquito, as expectativas acerca do mesmo e as ações emergenciais. Também observei de maneira geral, a situação política e de saúde pública diante do desafio do inesperado surto de malária causado pelo *A. gambiae*, percebida antes mesmo desse mosquito ter sido oficialmente identificado, bem como os esforços do governador Juvenal Lamartine de Faria em lidar com as novas epidemias e as turbulências políticas do ano de 1930. Também considerei alguns fatores que fizeram o trabalho inicial e emergencial contra o *A. gambiae* falhar nos primeiros anos após a sua chegada. O que permitiu que o mesmo tenha se

alastrado para o interior dos estados do Rio Grande do Norte e do Ceará. Também dei atenção ao papel dos meios de transporte internacionais que podem ter possibilitado o transporte do *A. gambiae* e as novas inquietações a respeito do transporte de vetores no período.

O segundo capítulo “O ruído da infestação silenciosa” tratou tanto sobre os estudos realizados que buscaram dar sentido para movimentação do *Anopheles gambiae* durante a era silenciosa, bem como sobre o modo como o mesmo se alastrou pelos estados do Rio Grande do Norte e do Ceará. Os estudos realizados no período estavam empenhados em compreender o comportamento e adaptação das anofelinas em diversos contextos e ambientes, o estudo da movimentação silenciosa do mosquito invasor no Brasil serviu para retomar importantes estudos que indicaram a possibilidade de compreender tanto os perigos, quanto as limitações desse mosquito na sua movimentação pelo novo território infestado. Nesse capítulo explorei as possibilidades de se entender os hábitos antropofílicos do *A. gambiae*, que se tornaram uma questão nos estudos entomológicos das primeiras décadas do século XX, em um viés orientado pela idéia de coexistência e adaptação aos modos de vida das populações. Essa discussão foi entrelaçada por conceitos e questões de reflexão histórica propostas tanto pela história profunda, quanto pela etnografia das multiespécies.

No capítulo três “Um mosquito para articular um efeito de demonstração”, busquei entender as epidemias de malária causadas pelo *A. gambiae* como eventos que, mesmo estando integrados dentro do que pode ser chamado de história da malária no Brasil, se distinguem por especificidades políticas e científicas e amplificam tais questões. A resposta à sua chegada e o alastramento pelo Brasil, passou a se associar a inquietações de saúde pública internacional em proporções inéditas. Nesse capítulo, tentei argumentar sobre os fatores que fizeram um mosquito que não se apresentava como um problema nacional de saúde pública entre 1930 a 1937, tornar-se em 1938 um perigoso invasor e um problema em potencial para o continente americano. É diante dessa ameaça do mosquito invasor, que ganha cada vez mais terreno, que é tomada a decisão de se oficializar o Serviço de Malária do Nordeste, que apesar do nome, tratava-se essencialmente de um serviço anti-*gambiae*.

No capítulo quatro “A gravidade do mosquito invasor após a *era silenciosa* e o caminho para o extermínio”, eu tentei apresentar algumas controvérsias a respeito da institucionalização do Serviço de Malária do Nordeste como um serviço anti-*gambiae*, que assumiu a questão desse

mosquito no Brasil posteriormente ao Serviço de Obras contra a Malária em 1939. Também busquei entender como o *A. gambiae*, enquanto tema inicialmente de pouco apelo para pesquisadores brasileiros passa, a partir de 1938, a assumir a centralidade dos problemas científicos e de saúde pública. Além de tentar descrever de maneira geral como foram os procedimentos de extermínio empregados pelo SMNE, busquei apontar a fundamental participação de Evandro Chagas em pesquisas paralelas sobre o mosquito invasor, enquanto atuava como superintendente do SEGE, no estado do Ceará. Tal associação foi importante para mostrar como o processo de combate ao mosquito africano tornou-se uma questão central de saúde pública ao final dos anos de 1930, e também como catalisou rivalidades e ajudou a tornar visível a diferença entre propostas de pesquisa e de atuação em saúde pública.

Capítulo I – Um estrangeiro no Potengy

Introdução

O eixo desse capítulo são os registros da trajetória do *Anopheles gambiae* no Brasil nos seus primeiros momentos, desde a sua chegada em Natal em 1930, até sua expulsão da cidade em 1932. A delimitação espacial será organizada conforme os estudos de entomologia médica realizados por funcionários da Fundação Rockefeller e do relatório do governo do estado do Rio Grande do Norte, que ajudam a compor as primeiras balizas dessa história.

Mesmo se tratando de um recorte temporal relativamente curto (1930-1932), esse primeiro momento será descrito de maneira um pouco mais densa, considerando alguns pormenores relacionados aos primeiros anos do *A. gambiae* no Rio Grande do Norte para permitir que os capítulos futuros façam um claro contraste entre esse “antes” - um mosquito ainda não classificado que passa a ser descrito e observado como o *A. gambiae*, e combatido localizadamente em uma ação emergencial um tanto quanto desarticulada - e um “depois”, entrelaçamento institucional mais sólido e mais documentado que consiste na posição do Serviço de Obras Contra Malária (1938) e posteriormente o Serviço de Malária do Nordeste (1939) em relação ao *A. gambiae*, até a realização de uma demonstração de erradicação que se tornou um caso de referência na historiografia com o extermínio desse mosquito da zona atingida⁷¹.

O marco inicial (1930) está na provável chegada, desse mosquito em Natal (capital do estado Rio Grande do Norte), reconhecida pelo entomólogo da Fundação Rockefeller Raymond Corbett Shannon, certamente um dos pesquisadores que mais se envolveu diretamente com a perseguição ao *A. gambiae* desde a sua chegada. O fim do recorte proposto para esse capítulo

⁷¹ Como aponta Nancy Stepan, tratou-se de um feito bastante publicizado. Tal empreitada colocou Fred Soper como uma liderança na retomada da ideia de que a erradicação, especialmente de mosquitos era um meio fundamental para se livrar de doenças como febre amarela e malária. Em seu livro, Stepan coloca Soper como ator principal sobre a história do conceito moderno de erradicação, e o mesmo é representado como “arquiteto chefe” de tal conceito. STEPAN, Nancy Leys. *Eradication: ridding the world of diseases forever?* London: Reaktion Books, 2011. p.15.

(1932) se demarca por um movimento duplo: expulsão desse mosquito de Natal a partir de uma ação emergencial promovida pelo Serviço Cooperativo de Febre Amarela da Fundação Rockefeller, à pedido dos governos Estadual (RN) e Federal, e a proliferação do próprio *A. gambiae* por novas regiões do interior do Rio Grande do Norte. Nesse movimento, se entrelaçam em grande medida, ação política de âmbito epidemiológico e adaptação ecológica. Se, por um lado, ocorre a expulsão do *A. gambiae* de Natal em 1932, por outro, essa mesma ação ajuda a fornecer condicionantes que permitem um perigoso alastramento silencioso do mesmo para o estado do Ceará e interior do Rio Grande do Norte a partir de 1932.

Uma conjunção inseparável de fatores políticos e ecossistêmicos foram fundamentais para a própria chegada e proliferação desse mosquito no Brasil – processos heterogêneos que vão do desenvolvimento das rotas aero-hidroviárias, passando pela ação antrópica às margens do Rio Potengi e instabilidades relacionadas à conjuntura política dos anos de 1930 no Rio Grande do Norte, até o inescapável ritmo próprio das chuvas, que desempenhou e desempenha um papel fundamental no comportamento dessa espécie.

É nas primeiras considerações de Shannon sobre o *A. gambiae*, pouco após reconhecer que a espécie estranha encontrada próxima ao Rio Potengi se tratava de uma espécie africana de mosquito, que as possíveis conjecturas sobre o comportamento desse invasor são lançadas. As primeiras hipóteses sobre o alastramento desse mosquito são essenciais para demarcar o *A. gambiae* como um elemento contingente que produz especulações e disputas. Qual seria a melhor maneira de combatê-lo e o que poderia ser feito com os recursos disponíveis?⁷² Dessa forma, no momento em que esse elemento estrangeiro é tomado como um nexos fundamental na ocorrência do aumento do número de pessoas doentes e mortas por um grupo de especialistas, acordos precisaram ser feitos e decisões foram tomadas.

É nessa diferença histórica, uma série de diacronias que o *A. gambiae* ajuda a marcar, que seu deslocamento exigiu respostas nos âmbitos das relações científico-políticas de alcance tão regional quanto transnacional. O que esse primeiro contato definiu? Como o estudo dessa criatura promoveu importantes decisões políticas? Como esse elemento cruzou um caminho que

⁷² Como veremos nesse capítulo, Shannon constatava a falta de estudos sobre a ecologia e comportamento dos mosquitos nativos. O surgimento do *A. gambiae* como um inseto estrangeiro provoca toda uma sorte de conjecturas sobre o seu comportamento na nova região, sendo necessário estudos comparativos do mesmo que abordam seu comportamento em regiões da África, como será visto no Capítulo II. Há dessa forma, uma sorte de priorizações em termos de agenda de projetos de saúde pública ligados ao trabalho de filantropia da Divisão Sanitária Internacional da FR em cooperação com o governo de Getúlio Vargas, como será observado no Capítulo III.

surpreendeu uma organização filantrópica voltada para a saúde internacional, provocando dilemas e deslocando recursos, equipamentos e especialistas? É a ação desse estrangeiro que se impõe como desafio científico e político que produz os primeiros registros históricos que buscam definir e capturar seus deslocamentos no Brasil. Essa criatura elusiva provoca relatos que tentam, a partir do reconhecimento dos seus hábitos, evitar enfermidades e mortes e ao mesmo tempo lidar com o ineditismo da sua presença e seus efeitos. Essa necessidade tanto científica quanto política, nos registros que tentam responder a surpresa e efeitos da chegada do *A. gambiae*, coloca o mesmo no centro de uma narrativa que envolve ciência e saúde, que vai conduzir esse capítulo.

1.1 Natal – Primeiro contato

A partir de abril de 1930 os casos de malária em Natal aumentaram de maneira extraordinária. Segundo o relato do governador do Rio Grande do Norte, Juvenal Lamartine de Faria, o quadro tinha "uma feição nova e alarmante, mesmo para os clínicos mais antigos da nossa terra".⁷³ Mesmo já sendo comum o aumento dos adoecimentos nos períodos anuais de chuva, geralmente de março a julho, Lamartine de Faria identificou que nas ocorrências de malária havia algo fora do normal dado o número de doentes e a violência dos sintomas. Para tentar minimizar esse problema, foi criado um serviço extraordinário, que além de contar com dois guardas, um médico e um enfermeiro, foi ampliado com a ajuda de três enfermeiras do Instituto de Proteção e Assistência a Infância.⁷⁴ Ainda foi necessária a inauguração, no dia 26 de maio, de um local provisório de atendimento, um "Posto de assistência e prophylaxia anti-

⁷³ FARIA, Juvenal Lamartine de. Rio Grande do Norte [1930] Mensagem apresentada pelo presidente Juvenal Lamartine de Faria a Assembléa Legislativa por ocasião da abertura da 1ª Sessão da 14ª Legislatura em 1º de Outubro de 1930, p.71.

⁷⁴ O Instituto de Proteção e Assistência a Infância marca, no Rio Grande do Norte uma importante etapa na institucionalização da assistência médica à infância. Segundo Yuma Ferreira, o Instituto tinha como propósito cuidar da infância pobre e salvar vidas, e respondia "aos numerosos óbitos registrados entre as crianças da Capital pela Inspetoria de Higiene [...] A iniciativa de criar instituições com foco no atendimento à infância pobre não era nova. A influência da criação do IPAI em 1899, no Rio de Janeiro, pelo Dr. Moncorvo Filho, de certa maneira, acabou influenciando a proliferação dessas instituições em várias capitais brasileiras" FERREIRA, Yuma. A criança e a cidade: as transformações da infância numa Natal Moderna (1890-1829). Natal, UFRN, 2009, 185f. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009. p.154-155

malárica" na sede da Associação dos Escoteiros, que foi "gentilmente cedida pelos seus associados"⁷⁵

A correlação entre estação chuvosa, acúmulo de água e a ocorrência de endemias e surtos epidêmicos é bem antiga na região, prevalecendo desde antes do mosquito ser considerado um importante elemento (vetor) do *paludismo*⁷⁶, tal relação foi registrada e é recorrente desde os primeiros Relatórios dos Presidentes de Província, e em relatórios de salubridade da *Inspetoria de Hygiene* do Rio Grande do Norte. Nos registros, a noção de pântano ou charco foi fundamental para a geografia médica do início do final do século XIX e início do século XX e também estava presente na tensão científica entre miasmas e micróbios. O governador Juvenal Lamartine de Faria, ao identificar a ocorrência de uma "endemo-epidemia" de paludismo em abril, no início da estação chuvosa, mesmo de maneira não explícita, também aponta para tal correlação entre a maior proliferação de mosquitos e doenças nessa época do ano. A relação das chuvas, com a ocorrência de malária, esteve presente nos registros de saúde pública da região antes mesmo do nexo causal dessa doença estar relacionada à transmissão por mosquitos.⁷⁷

A malária já tinha se tornado endêmica no Rio Grande do Norte ainda ao final do século XIX. Uma perspectiva local sobre a história das endemias de malária no início do século XX pode ser fornecida pelo relatório feito pelo governador José Augusto Bezerra de Medeiros em 1927:

A MALÁRIA tornou-se endêmica no Estado do Rio Grande do Norte, depois do regresso das primeiras levas de nordestinos que foram a Amazonia tentar fortuna. Existindo anophelinas em abundancia por toda zona do litoral, onde

⁷⁵ FARIA, Juvenal Lamartine de. Rio Grande do Norte [1930] Mensagem apresentada pelo presidente Juvenal Lamartine de Faria a Assembléa Legislativa por ocasião da abertura da 1ª Sessão da 14ª Legislatura em 1º de Outubro de 1930, p.72.

⁷⁶ Também definido como impaludismo, febre palustre ou febre terçã. Essas denominações podem designar, guardando as devidas ressignificações históricas, o que conhecemos hoje como malária. O termo era um pouco mais difuso no século XIX e poderia significar apenas, segundo a regularidade das febres que “executam-se em tempos regulares, ou pouco mais ou menos regulares; aquellas chamam-se febres continuas, estas febres intermitentes”. As febres intermitentes eram também chamadas sezões ou maleitas. CHERNOVIZ, Pedro Luiz Napoleão. Dicionário de Medicina Popular e das ciencias accessorias para uso das familias. Pariz: A. Roger & F. Chernoviz, 1890. p.1087; p.1092). A ideia de febre terçã remonta aos escritos hipocráticos na descrição da malária (no sentido de “maus ares”), que por sua vez relacionava-se ao ambiente pantanoso ROSEN, George. A History of Public Health, Expanded Edition, Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1993 [1958].p.8 .

⁷⁷ Para um estudo sobre a relação entre espaços, miasmas e saúde pública em Natal no final do século XIX e início do século XX ver: ANAYA, Gabriel Lopes. *Maus ares e malária: entre os pântanos de Natal e o feroz mosquito africano (1892-1932)*. Natal, UFRN, 2011, 214f. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

aguas das chuvas, no fim do inverno, ficam represadas devido a obstrução dos rios e a barragem feita pelas dunas, que molduram as terras baixas a beira mar, facil foi proliferar a semente de gamétos importada nos enormes baços, que aquelles trabalhadores rurais traziam, em trôco da riqueza tão desejada. E por isto, os Municípios de Ceará-Mirim, São Gonçalo, Macahyba, Natal, São José do Mipibú, Papary, Arez, Goyaninha e Canguaretama constituem as grandes zonas de ENDEMIA PALUSTRE deste Estado [...] Os factores que concorrem para a malária não ter penetrado na zona sertaneja, apesar de lá se achar ás vezes presente o mosquito transmissor e o portador de gametos, são: index anophelinico muito baixo, escassez dagua, ausencia de humidade, habitações ruraes geralmente situadas à distancia dos açudes ⁷⁸.

O governador Bezerra de Medeiros, provavelmente refere-se a uma grande migração de trabalhadores do Rio Grande do Norte, que podemos relacionar ao que a historiografia pode definir de maneira geral como o *primeiro ciclo da borracha*⁷⁹.

As dificuldades enfrentadas por Juvenal Lamartine de Faria com o aumento dos casos de malária em 1930, se relacionam diretamente com o deslocamento de pessoas e parasitas mas, de maneira curiosa, em uma escala ainda quase inimaginável para o Rio Grande do Norte, havia um elemento inesperado que foi fundamental e decisivo para o aumento dos casos de malária e uma gravidade de casos sem antecedentes.

Dentro do círculo de contatos de Juvenal Lamartine de Faria, um estudioso das doenças transmitidas por insetos, pode prever o elemento inédito que tornaria esse caso tão singular. Trata-se de Adolpho Lutz⁸⁰, que em uma visita a Natal no ano de 1928 para fazer um estudo sobre o melhor lugar para se construir um leprosário, avaliou os perigos das novas rotas de tráfego

⁷⁸ MEDEIROS, Jose Augusto Bezerra de. Mensagem lida perante a Assembléa Legislativa na abertura da primeira sessão da 14a legislatura em 1º de Outubro de 1927 pelo presidente Jose Augusto Bezerra de Medeiros, p.54-55 [grifos do autor].

⁷⁹ Tais migrações podem ser dimensionadas, nas palavras de Samuel Benchimol, da seguinte maneira: “se inicia por volta de 1850, adquire intensidade nas décadas de 1890-1900 e atinge seu apogeu na primeira década deste século [XX]”. (BENCHIMOL, Samuel. *Amazônia: formação social e cultural*. Manaus: Editora Valer, 2009, p.227). Essas migrações, que também ocorreram impulsionadas pelas secas, deram grande contribuição para o povoamento amazônico no início do século XX, argumenta Benchimol: "as secas de 1877 e 1878 deslocaram 19.910 retirantes. Em 1892 as entradas registraram uma migração de 13.593 nordestinos. No triênio 1898-1900, nos portos de Belém e Manaus, entraram 88.709 migrantes no auge desse movimento povoador. Contados os números até 1900, teríamos um afluxo de 158.125 nordestinos que vieram fazer a Amazônia, cerca de 20% da população amazônica da época". (*Idem*. p.154).

⁸⁰ Adolpho Lutz (1855-1940). A partir de um convite formalizado pelo próprio Oswaldo Cruz, em 1º de novembro de 1908, aos 53 anos, Adolpho Lutz tornou-se chefe de serviço do Instituto Oswaldo Cruz, tendo permanecido na instituição até o ano do seu falecimento. Lutz é reconhecido nos campos da bacteriologia, parasitologia e epidemiologia, entre outros, e ganhou notoriedade pelos seus estudos de entomologia médica sendo considerado um dos fundadores desse campo. BENCHIMOL, Jaime; SÁ, Magali Romero (edição e organização). *Adolpho Lutz e a entomologia médica no Brasil (apresentação histórica)*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2006. 508 p. Adolpho Lutz *Obra Completa*, volume 2, livro 3. p.125-126.

aéreo que vinham do continente africano. Lutz chamou a atenção do governo para a possibilidade da chegada de insetos vindos da África⁸¹, sua intuição e treino em entomologia o fizeram alerta para o aumento do tráfego marítimo e aéreo na capital do Rio Grande do Norte, que se tornaria um importante eixo nas rotas internacionais do período.

Em meados dos anos de 1920 uma missão francesa chegou ao Brasil para estabelecer novas rotas aéreas e instalar uma rede de aeroportos. A primeira rota seria entre Rio de Janeiro e Buenos Aires, posteriormente entre Rio e Natal para, dessa forma, fazer a ligação com uma rota já estabelecida entre Europa e África. Como informa Carlos Peixoto, a iniciativa da *Compagnie Générale Aéropostale* foi fundamental:

a partir de 1927, em questões de meses foram construídos 49 campos de pouso ao longo do litoral oriental do Brasil, através dos pampas argentinos e sobre os Andes. A “Linha” - como diziam os pilotos - lançava pontes sobre as distâncias que separavam os homens, traçando uma rota que se estendia por quase 100 mil km, interrompida apenas pelo Atlântico. Dakar era o fim do primeiro trecho, que começava em Toulouse. Natal, localizada no saliente sul-americano, era o início do segundo trecho, que se prolongava até Santiago do Chile. Os aviões ainda não tinham autonomia de vôo nem motores potentes para fazerem a travessia regular do Atlântico. As malas postais ainda cruzavam o oceano a bordo dos “avisos”, pequenos navios que faziam a rota entre o litoral potiguar e a África, a serviço da *Aéropostale*⁸²

Dessa forma, no que pode ser definido como os anos iniciais da aviação, com difíceis distâncias intercontinentais a serem superadas, a rota Natal-Dacar passou a ser uma conexão fundamental nas rotas entre Europa e América do Sul, via África.

Em 1928, ano em que Adolpho Lutz esteve em Natal, o próprio Lamartine de Faria, provavelmente estimulado pelas expectativas de desenvolvimento das rotas aéreas na cidade, fundou o *Aero Clube de Natal*, e pode ser descrito, como sugere a historiografia ligada à modernização da cidade de Natal, como um "homem em harmonia com as mudanças de seu tempo, vestia-se elegantemente, era amante dos esportes, mostrava-se fascinado por aviação".⁸³ No início do mês de março de 1928, foi inaugurado o transporte regular de correio entre Dacar e

⁸¹ BRITTO, Nara; GADELHA, Paulo; NUNES, Rosbinda; GOLDSCHIMIDT, Rose. Leônidas Deane: aventuras na pesquisa. História Ciência, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.1, n.1, out. 1994. p.162.

⁸² PEIXOTO, Carlos. A História de Parnamirim. Natal: Editora Z Comunicação, 2003. p.37.

⁸³ ANDRADE, Alenuska Kelly Guimarães. *A eletricidade chega à cidade: Inovação técnica e a vida urbana em Natal (1911-1940)*. Natal, UFRN, 2009, 174f. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009. p.62-63

Natal por navios rápidos, que faziam o transporte transatlântico em menos de três dias. O aviso de precaução sobre a migração de insetos feito por Lutz foi certamente motivado por essas novas implementações, a chegada do mosquito africano em 1930 não demorou a causar vítimas e a chamar a atenção do governo local.

Veremos que a epidemia ocorrida não está relacionada apenas aos fatores políticos e ecossistêmicos que tornaram a malária endêmica na região (como ritmo das chuvas, migrações e condições de vida da população), mas também está fundamentalmente ligada ao incremento das viagens transatlânticas que facilitaram a migração do indesejável visitante vindo de Dacar.

Como aponta César Pinto, o primeiro voo de ensaio da aviação francesa ligou Dacar a Natal, para o transporte do correio aéreo que passava pela Europa, África e América do Sul. O mesmo foi realizado nos dias 12 e 13 de março de 1930 no hidroavião *Comte de la Vaux*, pilotado por Mermoz, Dabry e Gimié. O voo durou aproximadamente vinte horas, saindo de São Luiz do Senegal e chegando na cidade de Natal no estado do Rio Grande do Norte.⁸⁴

A chegada do *A. gambiae*, está diretamente relacionada ao desenvolvimento dos transportes transatlânticos, e hipóteses sobre os condicionantes de sua chegada começam a ser feitas ainda em 1930. O governador Juvenal Lamartine de Faria, em seu relato anual formal sobre o estado de saúde do Rio Grande do Norte destinado ao governo federal, aponta a causa dos recentes problemas de saúde da população de Natal no ano de 1930 a partir de um informe científico. No relato de Faria o aumento dos casos de malária é objeto central das suas preocupações. De maneira bastante específica, explorando aspectos técnicos da entomologia médica, Faria coloca o mosquito vindo de Dacar como o principal elemento da sua narrativa sobre a causa do aumento dos casos de malária, e trabalha sobre dados de periódicos científicos recentes, bem como aponta as vulnerabilidades da localização da cidade de Natal em relação à chegada do mosquito invasor que,

segundo parece, ha pouco tempo importada para aqui. A proposito e, para melhor justificar essa suspeita, transcrevo um trecho do jornal 'O Saneamento', de Agosto de 1930, número 14, trecho esse, por sua vez, extrahido do jornal "Science" de Nova York, de 25 de Abril deste anno. Eil-o:

'Foram encontrados focos da 'Anophelina gambiae, em Natal, Rio Grande do Norte, Brasil, em 23 de Março de 1930, pelo dr. Raymond Schannon, empenhado

⁸⁴ PINTO, César. Disseminação da malária pela aviação; biologia do *Anopheles gambiae* e outros anofelinos do Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 1939, p.298.

em pesquisas entomológicas relativas a estudos de febre amarela da F. Rockefeller, no norte do Brasil. O telegramma que communicou essa descoberta refere ser a primeira *Mysomyia* encontrada no Novo Mundo. O dr. Schannon acredita que a especie é provavelmente de recente importação, embora o grande numero de larvas e nymphas encontradas indique estar ella bem radicada nos arredores de Natal. O dr. L. O. Howard, entomologista do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, faz os seguintes commentarios: 'O telegramma de descoberta de Schannon é extremamente interessante. O *anophele-gambiae* é encontrado em muitas regiões da Africa, sendo um portador bem conhecido de malaria em toda a região ethiopica, encontrado na Zululandia, Zanzibar, toda a Africa Oriental portugueza, Rhodesia meridional, Nairobi, Costa do Ouro e Mauricias. É um hospede frequente dos domicilios e um prompto portador da malaria. É de facto a especie que aparece no emblema da 'Royal Society of Tropical Medicine', de Londres. O nome *Mysomya*, citado no telegramma, é o de um genero de anophelineas encontrado por Blanchar em 1902. É actualmente considerada como um sub-genero. A especie foi outrora somente conhecida da Africa e India. A cidade de Natal, no Brasil, é um porto de mar e, portanto, um local apropriado a incursões desta natureza. Tendo o dr. Schannon a encontrado procriando alli, é provavel que ella já se tenha tornado um hospede permanente. Ficamos assim conhecendo mais um outro portador de malaria nas Americas''⁸⁵

O relato de Lamartine de Faria já contava com as contribuições dos estudos do "dr. Schannon". Para entender essa série de pesquisas, artigos e traduções é importante ter em mente a velocidade da circulação do conhecimento e estrutura organizacional da Fundação Rockefeller, mais especificamente da Divisão Sanitária Internacional (DSI) que atuava no Brasil na época através do Serviço Cooperativo de Febre Amarela (SCFA)⁸⁶. Um aspecto fundamental a ser enfatizado, é que a descoberta do "dr. Schannon" ou Raymond Corbett Shannon, foi um evento inusitado até mesmo para o próprio entomólogo americano bem como para o SCFA. Nesse encontro, o pesquisador da Fundação Rockefeller não reconheceu a espécie de imediato, tendo sido necessário um trabalho de investigação, comparação e classificação.

Em estudos posteriores, realizados no final dos anos de 1930, que tomaram tanto as primeiras investigações de Shannon como base, bem como outros estudos, alguns aspectos da chegada do *A. gambiae* tornaram-se mais claros. Destaca-se o volumoso trabalho desenvolvido

⁸⁵ FARIA, Juvenal Lamartine de. RIO GRANDE DO NORTE [1930] Mensagem apresentada pelo presidente Juvenal Lamartine de Faria a Assembléa Legislativa por ocasião da abertura da 1ª Sessão da 14ª Legislatura em 1º de Outubro de 1930, p.71-72.

⁸⁶ No idioma original: International Health Division. A questão da transferência de recursos e pessoal do SCFA para o SMNE será fundamental para o nosso terceiro capítulo, na medida em que a infraestrutura do SCFA é em grande medida deslocada para o combate ao *A. gambiae*, quando a responsabilidade do Serviço Cooperativo de Febre Amarela foi transferida plenamente para o governo brasileiro em 1939, sendo instaurado o Serviço Nacional de Febre Amarela.

por César Pinto⁸⁷, publicado em 1939, *Disseminação da malária pela aviação: biologia do Anopheles gambiae e outros anofelineos do Brasil*, que busca elucidar importantes aspectos desse tópico que se trata de, nas palavras de César Pinto:

um tema novo e de extraordinária importancia, qual o da introdução de um perigoso agente de disseminação da malária, suponho prestar um serviço a meu país, chamando a atenção dos poderes públicos para o importante papel que os modernos meios de transporte, quais a aviação e os *avisos* que a auxiliam, representaram na introdução de um anophelino africano que está desempenhando infelizmente uma função que sem exagero, pode-se dizer, de flagelo⁸⁸

César Pinto, em seu trabalho, reconhece a fundamental contribuição de Adolpho Lutz, que também foi seu professor de entomologia em Manguinhos, afirmando que “nessa época o *Anopheles gambiae* ainda não havia penetrado em Natal, porque seguramente seria encontrado pelo Dr. Lutz que fazia pesquisas entomológicas naquela cidade e arredores”⁸⁹, e propõe, a respeito da forma de entrada desse mosquito que:

A infestação daquela capital potiguar por mosquitos trazidos da Africa por meio dos aviões terrestres é muito pouco provável, porque, até hoje não foi observado o *Anopheles gambiae* no aerodromo da Air France que se acha localizado em terreno afastado a cidade de Natal. Havendo grande probabilidade do *Anopheles gambiae* ter sido introduzido em Natal pelos hidro-aviões ou pelos *avisos*⁹⁰

⁸⁷ César Ferreira Pinto (1896 -1964). É apresentado em uma matéria do periódico “A Manhã” de 1949, sobre sua atuação contra o *A. gambiae* no seu trabalho enquanto entomólogo junto ao SOCM, o mesmo entrou para o corpo técnico do Instituto Oswaldo Cruz em 1920 e trabalhou “intensivamente em entomologia juntamente com Arthur Neiva” até 1926, e posteriormente foi auxiliar de Lauro Travassos na cadeira de parasitologia na Faculdade de Medicina de São Paulo durante três anos. (Ciência para Todos: suplemento de divulgação científica do periódico “A Manhã”. Ano 11 n. 17, 1949,p.8)

⁸⁸ “Trabalho do Instituto Oswaldo Cruz e da Comissão de Combate ao *Anopheles gambiae* no Nordeste do Brasil, chefiada pelo Dr. Manoel José Ferreira em 1938”. PINTO, César. *Disseminação da malária pela aviação; biologia do Anopheles gambiae e outros anophelinos do Brasil*. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, tomo 34, Fascículo 3. 1939 p.293-430.

⁸⁹ PINTO, César. *Disseminação da malária pela aviação; biologia do Anopheles gambiae e outros anofelinos do Brasil*. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 1939. p.299

⁹⁰ *Idem*, p.298. Como elucidada o trabalho Fred Soper e Bruce Wilson em *Anopheles gambiae no Brasil*: “destróieres do governo francês que faziam a travessia dos 3.300 quilômetros entre Dacar e Natal em menos de cem horas. Esses destróieres não só ancoravam a menos de um quilômetro do primeiro criadouro do *gambiae* descoberto em Natal, como sua ancoragem em Dacar também se dava a uma distância da costa que o *gambiae* é capaz de vencer com facilidade”. SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae no Brasil: 1930-1940*. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011 [1943], p.103.

As conjecturas sobre a entrada do invasor africano foram objeto de estudo durante muitos anos, bem como as tentativas de tentar entender e prever qual seria sua movimentação e condições de adaptação. Nos estudos de César Pinto, que ocorreram durante o ano de 1938, ou seja, oito anos após a identificação do mosquito estrangeiro, é importante pensar alguns elementos de sua pesquisa, pois são enumerados os fatores que levam a crer que o *A. gambiae* tenha sido, de fato, trazido pelos *avisos*⁹¹. Dessa maneira, como analisado, a hipótese do transporte do mosquito africano, de Dacar para Natal, na fase adulta, nos compartimentos dos *avisos*, é a mais provável, pois segundo Genserico de Souza Pinto⁹², médico que assumiu a diretoria do Departamento de Saúde do Rio Grande do Norte em 1931, a tripulação queixava-se das picadas de mosquitos, desde a saída de Dacar e durante o tempo em que ali ficavam ancorados os citados *avisos*,⁹³ e como complementa e confirma o relatório de Fred Lowe Soper, que assumiu o Serviço Cooperativo de Febre Amarela em 1930, “como a reserva de água dos *avisos* vinha em tanques selados, é provável que a espécie tenha feito a travessia transatlântica em estado adulto”.⁹⁴

O elemento que foi definido como *A. gambiae* em 1930 em Natal criou contrastes, reviravoltas, disputas e fez parte da história das populações de pelo menos dois estados brasileiros. Ocupou diversos pesquisadores, governos e instituições. Mas para compreender esse deslocamento histórico e de uma considerável escala espaço-temporal, é necessário retornar para às margens do rio Potengi em 23 de março de 1930, algumas semanas antes da epidemia na cidade alcançar proporções alarmantes.

Para a definição do *A. gambiae* encontrado no Brasil, foi necessário um estudo comparativo com as espécies da África subsaariana, e posteriormente, a realização de uma investigação sobre as prováveis formas de sua chegada e comportamento do mesmo. De maneira aproximada, nos dias em que Lamartine de Faria ponderava sobre o problema do aumento dos casos de malária em Natal (em meados de abril), Shannon datilografava um artigo científico com suas observações

⁹¹ César Pinto em Disseminação da malária pela aviação, registrou em fotografia imagens dos *avisos* que potencialmente podem transportar mosquitos, ver Anexo 1.

⁹² Genserico Ximenes Aragão de Souza Pinto defendeu sua tese pela Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro em 1915 intitulada *Da Psychanalyse: a sexualidade das neuroses*, sendo esse um dos trabalhos pioneiros da psicanálise no Brasil. MONTECHI, Lúcia C.; OLIVEIRA, Valladares de. Os primeiros tempos da psicanálise no Brasil e as teses pansexualistas na educação. *Ágora* v.5 n.1 jan/jun, 2002 p.133-154. p.134.

⁹³ PINTO, César. Disseminação da malária pela aviação; biologia do *Anopheles gambiae* e outros anofelinos do Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 1939. p.299-300.

⁹⁴ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011,p.103.

sobre a chegada do *A. gambiae*. Em um certo sentido, não seria um absurdo dizer que antes da publicação do artigo de Shannon, Lamartine de Faria encontrava-se próximo da malária enquanto enfermidade (ou efeito de uma malária epidêmica na população que indubitavelmente foi causada pela presença do *A. gambiae*), que levou a comparações e estatísticas sobre o aumento dos casos, necessidade de complementar com mais remédios, mais espaços e pessoal para o cuidado dos doentes. Por outro lado, no sentido das pressuposições entomológicas, Lamartine de Faria estava bastante distante do que o *A. gambiae* representava enquanto a espécie mais eficiente de transmissão de uma forma letal de malária, mesmo que estivesse muito próximo do local no qual o *A. gambiae* foi encontrado por Shannon. É importante considerar que o que Shannon encontrou próximo ao rio Potengi em março, ainda seria algo a ser conhecido nos seus diversos aspectos científicos, pois até mesmo os estudos sobre a ecologia dessa espécie no continente africano ainda não estavam muito bem sistematizados.⁹⁵ A descrição provisória da chegada do *A. gambiae* no artigo de Shannon, citado por Lamartine de Faria em outubro, se configura ainda preliminar e parcial, pois o comportamento desse mosquito diante do novo território ainda levaria a desdobramentos que surpreenderiam cientistas e encarregados da saúde pública, com o seu alastramento para além do Rio Grande do Norte, quando o mesmo atingiu o estado do Ceará.

⁹⁵O primeiro estudo comparativo mais organizado sobre o comportamento dos anofelinos na África subsaariana vai se dar apenas com a publicação da monografia *The Mosquitoes of the Ethiopian Region II. Anophelini* de autoria de A. M. Evans, monografia publicada em 1937. EVANS, Alwen Myfanwy Evans. *The Mosquitoes of The Ethiopian Region. II. Anophelini. Adults and Early Stages*. London: Adlard and Son: [1937] 1952. Os esforços de Evans, contudo, são baseados no grande avanço no campo da entomologia médica a partir do final do século XIX, especialmente no que concerne à classificação taxonômica dos mosquitos. Destaca-se o grande empenho de pesquisadores do final do século XIX e início do século XX, especialmente do entomólogo inglês Frederick Theobald (do South-Eastern Agricultural College). Adolpho Lutz também foi um dos principais pesquisadores contatados no Brasil, chamado para participar do crescente esforço científico de classificação dos vetores. Como apontam Jaime Benchimol e Magali Romero Sá, nesse período houve uma ávida busca pelos “possíveis transmissores alados de doenças” que “alavancou o conhecimento dos culicídeos mas, ao mesmo tempo, criou enormes confusões no tocante à identificação e ao batismo de espécies sinônimas” (BENCHIMOL, Jaime; SÁ, Magali Romero (edição e organização). *Adolpho Lutz e a entomologia médica no Brasil (apresentação histórica)*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2006. *Adolpho Lutz Obra Completa*, volume 2, livro 1, p.146). No início do século XX as relações de Lutz com pesquisadores americanos, notadamente Leland Ossian Howard, Harrison Gray Dyar e Frederick Knab, autores do importante trabalho *The Mosquitoes of North and Central America and the West Indies*, publicado em quatro volumes entre 1912 e 1917. Segundo Benchimol e Sá, “o trabalho dos três entomologistas consolidou uma longa disputa a propósito de normas taxonômicas relacionadas principalmente aos Diptera, disputa travada sobretudo com seus pares europeus. Adolpho Lutz, um dos grandes parceiros de Theobald, participou, em vários momentos, da controvérsia taxonômica provocada pelos norte-americanos, que ambicionavam a hegemonia nos conhecimentos sobre aquele grupo de insetos” BENCHIMOL, Jaime; SÁ, Magali Romero (edição e organização). *Adolpho Lutz e a entomologia médica no Brasil (apresentação histórica)*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2006. *Adolpho Lutz Obra Completa*, volume 2, livro 3 p.135. Os estudos de Evans se basearam mais na organização dos estudos sobre o comportamento das anofelinas africanas, e menos no trabalho de taxonomia e reconhecimento de espécies.

Para darmos direção aos elementos aqui colocados, é necessário compreender o que ocorreu nos momentos seguintes ao encontro de Shannon com esse mosquito recém introduzido no Brasil, e tornar evidente a perplexidade causada pelo mesmo, que era, até então desconhecido no *novo mundo*. A surpresa da sua chegada, tornou urgente sua classificação e a necessidade de entender o comportamento desse mosquito em novas relações ecológicas, uma vez que o mesmo já era reconhecidamente um perigoso vetor em várias regiões do continente africano. Ou seja, é necessário tornar visíveis os vínculos que ligam essa espécie desconhecida ao desenvolvimento dos meios dos transportes aero-marítimos (bem como as inquietações sobre o transporte intercontinental de mosquitos), aumento dos casos de malária descritos em Natal por Lamartine de Faria, procedimentos de entomologia acionados por Shannon para classificar e entender o mosquito, bem como aspectos climáticos e ecológicos influentes e contingentes, como o ritmo das chuvas. Esse arranjo delinea, no período inicial, previsões sobre os hábitos de uma criatura estranha e perigosa a ter seu comportamento reconhecido em uma nova região. A chegada do mesmo ao continente americano estimulou diversas inquietações, especialmente sobre a eficiência do transporte de mosquitos em aeronaves.

1.2 A aviação e os vetores

A série de eventos desencadeados pela presença do *A. gambiae*, foram tratados como um problema regional isolado em seus momentos iniciais, especialmente pela sua circunscrição à capital do Rio Grande do Norte. Os efeitos da proliferação desse mosquito ganharam visibilidade pública devido ao aumento dos casos de malária em Natal, porém parece ter sido uma questão de saúde pública que foi pouco problematizada devido a turbulência do momento político nacional do início dos anos de 1930 e condicionantes relacionados à conjuntura do final da década de 1920⁹⁶. Por outro lado, do ponto de vista da entomologia médica, a chegada do *A. gambiae* no continente americano foi considerado um problema de saúde pública transnacional desde o seu

⁹⁶ A orientação das políticas nacionais no processo de *state building* e *nation building*, abrigaram os serviços de profilaxia rural em seu projeto de integração entre governo federal e governos locais. Como afirma Fonseca, alguns aspectos desse processo “anteciparam as orientações políticas que seriam enfatizadas após 1930, como a preocupação com as endemias rurais e ênfase sobre a presença do Estado no interior do país”, porém tais ações sofreram um temporário contratempo com a crise econômica mundial de 1929 e “do próprio impacto do movimento revolucionário na vida social”, dessa forma, “o Governo Provisório, para reduzir gastos, suspendeu a contribuição federal aos serviços de profilaxia rural existentes nos estados.” FONSECA, Cristina M. Oliveira Fonseca. Saúde no Governo Vargas (1930-1945): dualidade institucional de um bem público. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2007. p.51

início, uma vez que o aspecto entomológico se liga diretamente à estudos comparativos de seus hábitos em diversas localidades, e que a hipótese de transporte aeroviário de mosquitos e doenças se tornou cada vez mais central nas questões transnacionais de saúde pública no início da década de 1930.

Como foi observado, as viagens aéreas transatlânticas se tornaram cada vez mais comuns, bem como, houve um incremento na velocidade dos *avisos*, navios rápidos que faziam o transporte de carga e correspondência para o Brasil. Como indicou César Pinto, em seu estudo sobre malária na aviação, a partir de uma indicação do médico Genserico de Souza Pinto, houve uma maior chance de que *A. gambiae* tenha sido trazido via transporte marítimo a partir de um dos *avisos* e não por avião. César Pinto apresenta uma série de fatores importantes para a confirmação de tal hipótese em seu estudo:

A penetração dos adultos do *Anopheles gambiae* no interior daquelles navios, em Dakar, onde ocorre este anofelineo e seu transporte em menos de tres dias até Natal (*Brasil*) é facilmente explicável pelos fatos biologicos que passo a enumerar: 1º - O *A. gambiae* efetúa vôos na distância de uma a três milhas, conforme foi demonstrado na Africa, por Symes (1930) e por Barber & Olinger (1931), distancias essas mais que suficientes para as femeas daquele mosquito atingirem os compartimentos dos *avisos*, ancorados em Dakar. 2º – Está plenamente demonstrado que as femeas do *A. gambiae*, em condições normais, abandonam as casas depois de quarenta e oito horas e alguns exemplares só deixam os domicílios no fim do segundo dia de permanencia, sendo que os *avisos* faziam a travessia transoceanica *em menos de tres dias*. 3º De Meillon (1935) demonstrou que na Africa do Sul, durante a época de sêca, as femeas do *Anopheles gambiae* permanecem nas casas até que os seus ovos amadureçam e na Liberia, segundo (1932), o amadurecimento dos ovarios nas femeas recém-nascidas é feito em menos de cinco dias e 74% dos exemplares de femeas novas possuem o ovario completamente maduro em menos de quatro dias de idade. 4º- As femeas do *A. gambiae* podem sobreviver até quatro meses.⁹⁷

Dessa forma, segundo a análise de César Pinto, é mais provável que o *A. gambiae* possa ter sido trazido por um dos *avisos*. Já no caso do transporte aéreo a situação se torna mais complexa, na medida em que se trata de um meio mais instável, mesmo que seja mais rápido para o transporte de mosquitos. César Pinto, em sua publicação de 1939, não dá a palavra final sobre o transporte aéreo do *A. gambiae*, porém indica que importantes estudos realizados no início da

⁹⁷ PINTO, César. Disseminação da malária pela aviação: biologia do *Anopheles gambiae* e outros anofelinos do Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 1939, p.300.

década de 1930 foram fundamentais para se entender melhor sobre o transporte de mosquitos em aeronaves.

No início dos anos de 1930, o problema do transporte de mosquitos em aeronaves tratava-se de uma novidade que inquietou tanto especialistas da saúde pública e epidemiólogos, quanto engenheiros e especialistas no campo da aeronáutica. Foi a partir dessa década que o problema do transporte de vetores tornou-se uma questão central nos estudos de medicina relacionadas à aviação, e conseqüentemente nas considerações sobre o transporte de vetores nas discussões de saúde pública em um âmbito internacional. Pode-se dizer que os aviões foram inquestionavelmente consolidados como parte das inquietações da saúde pública e epidemiologia, em uma perspectiva internacional, a partir de 1933, quando foi assinado em Haia o *International Sanitary Convention for Aerial Navigation*, um documento de regulação para controle sanitário de navegação aérea que previa uma série de normas e convenções e que deveriam entrar em vigor em 1935. O documento descrevia e regulava desde o que deveria ser considerado um avião para fins de controle sanitário, bem como regulava os critérios mínimos de um *aeródromo autorizado*, que deveria se conformar às resoluções de higiene descritas no *Artigo 5*, aqui descrito:

O aeródromo sanitário deve a todo tempo ter à sua disposição -

(a) um serviço médico organizado, com pelo menos um oficial médico e pelo menos um ou mais inspetores sanitários, é entendido que essa equipe não deve necessariamente estar em plantão permanente no aeródromo.

(b) um lugar para inspeção médica;

(c) equipamento para receber e despachar material suspeito para exame laboratorial se tal exame não puder ser realizado localmente

(d) acomodações, no caso de necessidade, para o isolamento, transporte e cuidado dos doentes, para o isolamento de contatos separadamente dos doentes, e para proceder com qualquer outra medida profilática nas condições apropriadas, no interior do aeródromo ou nas proximidades do mesmo;

(e) aparato necessário para proceder com a desinfecção, desinsetização, e desratização, se requerido, bem como quaisquer outras medidas colocadas na convenção atual;

O aeródromo deve estar suprido com um repositório de água potável e com um sistema seguro e apropriado para eliminação de dejetos e água servida. O aeródromo deve, tanto o quanto for possível, estar protegido dos ratos.⁹⁸

No início da inspeção das aeronaves, como mostrou César Pinto, estavam incluídos importantes experimentos conduzidos para se obter maneira mais eficiente de se evitar o transporte de doenças e vetores. Dada a sua popularização, eficiência e velocidade de seu transporte, o avião deveria ser descontaminado e considerado como parte integrante da cadeia de

⁹⁸ International Sanitary Convention for Aerial Navigation [1933] , 1937, p.30.

transporte dentro de novas possibilidades de transmissão de doenças, ou seja, mais um “vetor” na cadeia de vetores. Provavelmente, o primeiro livro a dar conta desse problema de maneira mais sistemática, reunindo o resultado de diversas pesquisas recentes no início dos anos de 1930 sobre o transporte de doenças por avião foi *Epidemiology in Relation to Air Travel*, de Arthur Massey, publicado em 1933. Massey, no momento da publicação assumia o posto de médico encarregado da saúde pública da cidade de Coventry na Inglaterra, e destaca em diversas partes de seu trabalho o problema do transporte de doenças oriundas dos territórios britânicos, especialmente doenças transmitidas por mosquitos como a febre amarela. Esse é o caso específico da África Ocidental Britânica, que no período dos estudos de Massey compreendia Serra Leoa, Nigéria e *Gold Coast* (atualmente República do Gana), uma zona cuja a febre amarela era endêmica havendo o risco de transporte para os domínios britânicos da África Oriental. É importante destacar que, para Massey, “as potencialidades de conexão direta por linhas aéreas entre a África Ocidental e Oriental, de modo a diminuir as barreiras geográficas entre as duas, é de profunda relevância epidemiológica.”, o que poderia causar uma epidemia, ou até mesmo tornar endêmica a febre amarela em regiões da África Oriental, dada a tal conexão rápida entre o oeste e o leste africano⁹⁹, estando suas preocupações com a transmissão e doenças pela aviação em grande medida circunscritas ao território das colônias inglesas no continente africano.

Apesar de focar em aspectos de relevância epidemiológica para a Grã-Bretanha e suas colônias, Massey não deixa de abranger diversas doenças e coloca a importância do período de incubação na consideração das viagens aéreas. A convenção internacional para navegação aérea assinada em 1933, também previa o período de incubação como um importante fator nas viagens aéreas, o período de incubação foi reconhecido como de “6 dias no caso de peste; 5 dias no caso de cólera; 6 dias no caso de febre amarela; 12 dias no caso de tifo exantemático; e 14 dias no caso de varíola”¹⁰⁰, sendo as mesmas considerações feitas por Arthur Massey em seu livro¹⁰¹.

A malária não é citada na resolução da Convenção de 1933, porém é brevemente comentada por Massey em relação às suas especificidades. Dessa forma, mesmo sendo no que diz respeito às questões epidemiológicas similar à febre amarela na questão da propagação pelo

⁹⁹ MASSEY, Arthur. *Epidemiology in Relation to Air Travel*. London: H.K. Lewis & CO. LTD. 1933, p.18.

¹⁰⁰ International Sanitary Convention for Aerial Navigation [1933] , 1937, p.33.

¹⁰¹ MASSEY, Arthur. *Epidemiology in Relation to Air Travel*. London: H.K. Lewis & CO. LTD. 1933 ,p.6. É importante observar que o prefácio do livro de Massey está datado de janeiro de 1933, enquanto a Convenção Internacional foi assinada em 12 de abril do mesmo ano. Não seria exagerado apontar que as inquietações propostas por Massey podem, dessa forma, ter sido contempladas na redação da Convenção.

transporte aéreo e modo de profilaxia com o combate dos mosquitos, é notável, como aponta Massey, que “enquanto na febre amarela a fonte de infecção está disponível para o mosquito apenas nos primeiros três dias de doença, na malária, essa disponibilidade se dá durante todo o período da doença”¹⁰².

Apesar de considerar outras enfermidades, o foco em doenças transmitidas por vetores, especialmente febre amarela, é notório no livro de Massey. O mesmo dedica um capítulo inteiro, *Chapter II – The Problem of Yellow Fever*, a essa questão específica. É nesse capítulo que, inevitavelmente, os experimentos em relação ao transporte de mosquitos no início da década de 1930 são considerados de maneira efetiva, abrangendo também as conexões e permeabilidades do continente americano em relação ao transporte de mosquitos. A espinha dorsal desse capítulo trata-se de um estudo fundamental sobre o transporte aeroviário de mosquitos no continente americano realizado no ano de 1931, também comentado por César Pinto (1939), mas que aqui trataremos um pouco mais detalhadamente.

O artigo que resultou das pesquisas de desinfecção das aeronaves em 1931, mencionado no livro de Massey, é digno de nota por se tratar de um estudo sistemático. Tal estudo, a partir de experimentos identificou que mosquitos estavam sendo acidentalmente transportados em rotas realizadas por aviões norte-americanos. Posteriormente, dada essa constatação, houve a realização de experimentos que testaram a capacidade de transporte de mosquitos em diferente aeronaves e destinos. Esse estudo foi realizado e descrito pelo Dr. T.H.D Griffitts em conjunto com J.J. Griffitts (*Scientific Assistant*), ambos do Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos. O artigo trata dos resultados da inspeção de aeronaves para detecção de mosquitos e inclui experimentos com mosquitos *Aedes aegypti* marcados e colocados em aviões para observação da eficiência em seu transporte¹⁰³. Descrevendo o resultado das suas pesquisas, *Mosquitoes Transported by Airplanes: Staining Method Used in Determining their Importation*, Griffitts analisa os tipos de aviões utilizados e sua eficiência no transporte de mosquitos, cobrindo o período de 23 de julho de 1931 até 18 de setembro do mesmo ano, incluindo o resultado do experimento de transporte de exemplares de *Aedes aegypti* marcados, que foram transportados de San Juan (Porto Rico) até Miami nos EUA. Foram realizadas um total de 102 inspeções em

¹⁰² *Idem*, p.33.

¹⁰³ GRIFFITTS, T.H.D; GRIFFITTS, J.J. Mosquitoes Transported by Airplanes: Staining Method Used in Determining their Importation. Public Health Reports, Vol. 46, No. 47, November 20, 1931. p.2775)

aeronaves que chegaram ao aeroporto de Miami.

Como aponta Griffiths, 72 dessas aeronaves consistiam no modelo Fokker trimotor provenientes de Havana (voos diários) e San Juan (a cada três semanas), 16 se tratavam do modelo anfíbio Sikorsky provenientes da América Central e México (via Havana), e 14 eram aviões Comodoro¹⁰⁴ vindos do Panamá, Colômbia e Jamaica (via Cienfuegos)¹⁰⁵.

Após o período de inspeção, foram capturados no total 29 mosquitos, dentre eles um *Aedes aegypti* sendo os demais *Culex quinquefasciatus*. No modelo de aeronave anfíbia Sikorsky foram encontrados 24 mosquitos, tendo sido a maioria das espécies encontradas no compartimento de bagagem dianteiro, apenas um (01) no Fokker proveniente de Havana e quatro (04) no modelo DO-X¹⁰⁶

Para realizar o experimento com o transporte de mosquitos, o método empregado consistia em fazer a marcação¹⁰⁷ dos *A. aegypti* e colocá-los no interior das aeronaves para, ao final do percurso, fazer uma contagem, distinguindo mosquitos que ocasionalmente entraram na aeronave para além dos colocados no início do trajeto.

Para tal estudo, era importante se investir em um método eficiente de captura de mosquitos para, assim, garantir a consistência dos experimentos de transporte das amostras. Dessa forma, como aponta Griffiths, a coleta de mosquitos no interior dos aviões se dava com o desembarque imediato de toda a carga, tripulação e bagagem, mantendo todas as portas, janelas e escotilhas fechadas. Inicialmente foi utilizado o tubo de clorofórmio¹⁰⁸ que foi posteriormente substituído

¹⁰⁴ Ver o modelo dos aviões citados no Anexo 2.

¹⁰⁵ GRIFFITTS, T.H.D; GRIFFITTS, J.J. Mosquitoes Transported by Airplanes: Staining Method Used in Determining their Importation. Public Health Reports, Vol. 46, No. 47, November 20, 1931. p. 2776)

¹⁰⁶ *Idem*.

¹⁰⁷ Utilizou-se dois por cento de solução aquosa de eosina (amarelada, solúvel em água). A gaiola para os mosquitos contendo mais ou menos 40 espécimes era pendurada na altura dos ombros, e a solução era borrifada na gaiola, de modo a ultrapassar a malha de gaze e marcar a maioria das espécies. A operação de marcação dos mosquitos durava de dois a três minutos e tomava-se um cuidado especial para não enxarcar os mosquitos em demasia, o que poderia causar na morte ou incapacitação dos mesmos. Posteriormente os mosquitos capturados vivos eram mortos com vapor de clorofórmio e examinados com microscópio. Mas o reconhecimento da espécie marcada não se dava na observação da marcação como foi feita, para obter o contraste necessário, era necessário colocar uma gota de solvente composto de quatro partes de glicerina, 4 partes de álcool e uma parte de éter. Esse solvente causava uma reação com o composto dos mosquitos marcados revelando-os a partir de uma coloração amarelada no momento da avaliação microscópica. Uma foto que mostra o procedimento que marcação encontra-se no Anexo 3. GRIFFITTS, T.H.D; GRIFFITTS, J.J. Mosquitoes Transported by Airplanes: Staining Method Used in Determining their Importation. Public Health Reports, Vol. 46, No. 47, November 20, 1931. p. 2778). Esse procedimento também é mencionado de maneira resumida no trabalho de César Pinto. PINTO, César. Disseminação da malária pela aviação; biologia do *Anopheles gambiae* e outros anofelinos do Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 1939.p.301

¹⁰⁸ Esse dispositivo mencionado por Griffiths parece ser uma variação de um dispositivo desenvolvido por ele mesmo no artigo *A mosquito collecting device*. A descrição desse dispositivo e sua ilustração no artigo original está no artigo

por uma bomba elétrica¹⁰⁹ para a coleta do mosquito, e em um segundo momento, o interior do avião era inspecionado (cabine, unidade de armazenagem de bagagens, fuselagem anterior etc.) para o recolhimento de amostras.

O primeiro experimento com mosquitos marcados, com o objetivo de verificar a possibilidade de transporte bem sucedido dos mesmos em viagens aéreas, foi realizado em San Juan no dia treze de setembro de 1931, no qual aproximadamente quarenta mosquitos (em sua maioria¹¹⁰ *Aedes aegypti*, tanto fêmeas quanto machos) foram soltos na cabine do piloto e compartimentos posteriores de um avião trimotor Fokker número 396-E cerca de quatro minutos antes da partida do avião. O primeiro pouso se deu em Santo Domingo (República Dominicana) após três horas e quinze minutos de voo, onde recebeu passageiros, bagagens, e um carregamento de cartas, para então partir (tendo permanecido no aeroporto durante dezoito minutos). O pouso seguinte, aproximadamente duas horas e meia após a última parada, foi em Porto Príncipe (Haiti), no qual permaneceu por vinte e um minutos (dentro dos quais houve a entrada e saída de passageiros, descarregamento e carregamento de bagagens e correspondências). Posteriormente, em Camaguey (Cuba), o tempo de viagem até esse destino foi de três horas e dezesseis minutos, tendo os passageiros que deixar a aeronave pois a mesma já retornava para os EUA, voo que durou aproximadamente duas horas e meia, tendo coberto uma distância aérea de aproximadamente dois mil quilômetros em quase dez horas, incluindo uma hora e dez minutos contando com as paradas.

Ao final do experimento, 10 mosquitos foram encontrados na cabine e três na fuselagem traseira. Entre eles estavam 10 *Aedes aegypti* (4 machos e 6 fêmeas), 2 *Culex quinquefasciatus* e uma espécie não identificada¹¹¹. Houve uma repetição do experimento no dia 16 de setembro

A mosquito collecting device, publicado em 1916. GRIFFITS, THD. A Mosquito Collecting Device. The Journal of the American Medical Association. LXVII(2), 1916, p.117. A ilustração e descrição desse dispositivo pode ser observadas no Anexo 4.

¹⁰⁹ Segundo a descrição de Griffitts, tal aparato era constituído por um aspirador de pó com um tubo de borracha de aproximadamente três metros e meio, no qual na extremidade final estava um filtro de gaze, combinado com um tubo de celulóide e suporte de cortiça para capturar os mosquitos e evitar que os mesmos fossem sugados para o interior do motor: “esse se mostrou um método eficiente e rápido para a coleta de mosquitos, não apenas nos aviões, mas em geral, no campo de investigação da malária.”, afirma Griffitts. GRIFFITTS, T.H.D; GRIFFITTS, J.J. Mosquitoes Transported by Airplanes: Staining Method Used in Determining their Importation. Public Health Reports, Vol. 46, No. 47, November 20, 1931, p.2776. A imagem do uso da bomba para captura de mosquitos está no Anexo 5.

¹¹⁰ O artigo não informa a quantidade de mosquitos por espécie, apenas indica que no total, durante os três dias em que foram realizados experimento, nas datas 13, 16 e 18 de 1931, “*Aedes Aegypti* (com alguns *Culex quinquefasciatus*) contando aproximadamente 100” no total, foram utilizados nos experimentos. *Idem.*, p.2780.

¹¹¹GRIFFITTS, T.H.D; GRIFFITTS, J.J. Mosquitoes Transported by Airplanes: Staining Method Used in Determining their Importation. Public Health Reports, Vol. 46, No. 47, November 20, 1931 p.2779.

com trinta espécimes marcadas colocadas nos vários compartimentos do trimotor Fokker número 9701, que saiu de San Juan às cinco horas e quarenta minutos da manhã, chegando em Miami às três horas e cinquenta da tarde, realizando o mesmo itinerário (pousando em Santo Domingo, Porto Príncipe, Camaguey e retornando à Miami). O principal autor do artigo, T.H.D. Griffitts, foi passageiro desse voo durante o trecho de San Juan para Porto Príncipe e, segundo relata, foi “observado apenas um mosquito ativo no avião durante a viagem. Esse mosquito picou o operador de rádio no rosto quando estávamos a uma elevação de cerca de 3.000 pés”¹¹².

O trabalho de Griffitts aponta que dentre os aviões alvos de prospecção alguns foram mais susceptíveis ao transporte de mosquitos nos 102 voos estudados. Griffitts mostra que o avião mais sujeito ao transporte de mosquitos em sua cabine foi o Comodoro, porém, ao ter sido um trabalho preventivo com inseticidas antes das viagens nenhum mosquito foi encontrado nas viagens posteriores. O compartimento de bagagem do Sikorsky, por outro lado, foi considerado o lugar mais apropriado para a ocorrência de mosquitos. Dos 29 mosquitos capturados durante a prospecção, 24 foram encontrados à bordo do Sikorsky, tendo sido o compartimento frontal de bagagens considerado por Griffitts “ideal” para abrigar mosquitos, uma vez que a maioria dos mosquitos não intencionalmente colocada nos aviões no trabalho experimental, “foram encontrados nesse compartimento”¹¹³. Apesar das publicações de Massey e Griffitts não mencionarem a chegada do *A. gambiae* explicitamente, como sendo o primeiro caso documentado de um possível transporte transcontinental de uma espécie de mosquito por avião, para César Pinto, em seu trabalho *Disseminação da malária pela aviação; biologia do Anopheles gambiae e outros anofelineos do Brasil (1939)* foi a identificação do *A. gambiae* e sua ameaça ao continente americano que estimulou tais pesquisas, bem como o incremento do controle sanitário das aeronaves:

Foi em consequência da notável descoberta do Dr. Raymond Shannon, demonstrando em 1930, que, uma espécie exclusivamente africana, sua adaptação e trágicas consequências para os habitantes do Continente americano, aliadas a condições econômicas verdadeiramente desastrosas que traz para as regiões onde este mosquito prolifera, estava transmitindo a malária em proporções assustadoras, que o Serviço de Saúde Pública dos E.U. da América iniciou em julho de 1931, a inspeção de todos os aviões que chegam à Miami, na Flórida, provenientes dos portos da América tropical, com o fim especial de

¹¹² *Idem.*

¹¹³ GRIFFITTS, T.H.D; GRIFFITTS, J.J. Mosquitoes Transported by Airplanes: Staining Method Used in Determining their Importation. Public Health Reports, Vol. 46, No. 47, November 20, 1931, p. 2780.

verificar a possibilidade do transporte de mosquitos pelas aeronaves [...] ¹¹⁴

A motivação da pesquisa documentada por Griffitts em 1931 sobre a prospecção dos aviões, bem como sobre o experimento com o transporte dos mesmos é apresentada de maneira bastante vaga, bem como, não menciona a chegada do *A. gambiae* no Brasil. Na introdução do trabalho, apenas é dito que pouco depois de assumir o cargo da estação de quarentena de Miami (Flórida), o oficial médico encarregado da estação de quarentena, Dr. Michel “ficou interessado na questão de se os aviões que pousavam em Miami provenientes dos portos tropicais carregavam mosquitos”, dessa forma, expressou “a crença de que os mosquitos eram carregados por aviões” ¹¹⁵. A curiosidade do Dr. Michel, segundo o artigo de Griffitts, foi que o fez iniciar em 23 de julho de 1931 as inspeções nos aviões pelo Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos, para verificar “se mosquitos podem ser transportados ou não por aviões, as espécies de mosquitos, e os tipos de aviões nos quais eles são transportados” ¹¹⁶.

A imprecisão das motivações do Dr. Michel, apresentadas na introdução de Griffitts, deixam margem para a afirmação de César Pinto ganhar ainda mais força. Não há razões para descartar a possibilidade das notícias sobre chegada do *A. gambiae* terem, de fato, sido determinantes para que as inquietações do Dr. Michel e as ações do Serviço de Saúde Pública dos EUA no trabalho de prospecção das aeronaves e pesquisas documentadas em Griffitts (1931).

Ao final da década de 1930, não havia dúvida dos desafios que os avanços nos transportes aéreos ofereciam para a saúde pública. Um artigo publicado em 1938 sobre a destruição de mosquitos no interior de aviões, de um grupo de cientistas e militares encabeçados por F.P. Mackie, parece sintetizar as inquietações dos primeiros experimentos que se ocupavam em encontrar uma solução para essa novidade do início do século XX, que é o transporte de vetores pelas aeronaves:

As viagens de avião introduziram novos problemas na saúde pública. A velocidade obliterou as fronteiras naturais da doença nas áreas endêmicas e epidêmicas que agora foram trazidas em contato próximo com áreas saudáveis e passageiros podem voar de uma para outra dentro do período de incubação das doenças mais fulminantes... Além dos

¹¹⁴ PINTO, César. Disseminação da malaria pela aviação; biologia do *Anopheles gambiae* e outros anofelinos do Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 1939, p.300.

¹¹⁵ GRIFFITTS, T.H.D; GRIFFITTS, J.J. Mosquitoes Transported by Airplanes: Staining Method Used in Determining their Importation. Public Health Reports, Vol. 46, No. 47, November 20, 1931,p. 2775.

¹¹⁶ *Idem*.

passageiros humanos há outro perigo – para nomear, o da possível transmissão de insetos infectados os quais, se as condições forem favoráveis devem iniciar uma epidemia em um novo país ¹¹⁷

Esforço para controlar as fronteiras e a desinfecção dos aviões, bem como toda uma legislação transnacional a esse respeito se desenvolveu de maneira bastante rápida na década de 1930. O trabalho de desinfecção de aviões ganhou importância fundamental no Brasil, a partir das pesquisas que visavam exterminar o *A. gambiae* do solo nacional. Em 1941, mesmo depois de declarado que tal espécie não se faz mais presente com efeito nas zonas anteriormente infestadas, foi apontado no relatório anual da Divisão Sanitária Internacional que o *A. gambiae* “não tinha desistido de toda a intenção de se estabelecer no hemisfério ocidental”, devido ao serviço de desinfecção ter encontrado uma espécie desse mosquito em um avião que aterrou em Natal, vindo da África ocidental, em outubro de 1941. ¹¹⁸

Uma carta destinada ao Ministro da Educação e da Saúde, Gustavo Capanema, enviada por Fred Soper, ainda em outubro de 1941, sugere um decreto-lei para regulamentar a desinsetização dos aviões que pousem em território nacional, bem como estabelecer multas para as aeronaves que não estiverem de acordo com tais regulamentações. Soper coloca a questão da seguinte maneira:

Creio que o achado do *Anopheles gambiae* em Natal na semana passada deveria servir de base para a preparação e reforço de regulamentos rigorosos sobre a completa desinsetização de aviões pela própria tripulação, antes e durante os vôos, e, sobre o cuidadoso exame pelas autoridades da Saúde Pública, dos insetos encontrados vivos, na chegada dos aviões em certos aeroportos a serem cuidadosamente selecionados. Esse regulamento, deveria conter uma cláusula aplicando multas pesadas ao responsável pelo avião em que forem encontrados artrópodes vivos, e deveria ser aplicado aos aviões militares e navais assim como aos comerciais. ¹¹⁹

¹¹⁷ MACKIE, F.P. et al. The Destruction of Mosquitoes in aircraft. The Lancet , Volume 232 , Issue 5999, p.447.

¹¹⁸ *Anopheles gambiae*, 1941. Relatório Anual de 1941 da Divisão Sanitária Internacional anunciado a erradicação do *gambiae* no nordeste brasileiro como importante marco na história da administração em saúde pública. (BR RJCOO RO 208)

¹¹⁹ “Carta de Soper para Capanema (tradução), 20 de outubro de 1941. Pasta 141, Caixa 16, Série 305, RG 1.1 Rockefeller Foundation Archives, RAC. Até o final dessa pesquisa não tive como confirmar se a sugestão de Soper foi aceita, nem quando, em caso afirmativo. Essa questão é bastante pertinente para pesquisas futuras sobre o desenvolvimento de medidas de saúde pública no transporte aéreo.

Os relatórios do Serviço de Malária do Nordeste concluem, a respeito da ameaça do transporte de vetores, que a ênfase no trabalho de desinsetização dos aviões contra o *A. gambiae* no Brasil serviu para “ênfatizar o perigo do tráfego aéreo internacional e a dificuldade de remediar essa ameaça”, e que apesar dos diversos trabalhos publicados sobre o transporte de artrópodes por aviões (entre os também já mencionados nessa seção), “ainda não se desenvolveu uma consciência universal a respeito da ameaça apresentada pelo moderno transporte aéreo – especialmente em tempo de guerra[...]”¹²⁰, já antecipando inquietações sobre as consequências do transporte de doenças com o fluxo de aviões na Segunda Guerra Mundial.

Em 7 de maio de 1940, ao viajar para os EUA, Evandro Chagas fez a mesma rota que dos primeiros experimentos sobre o transporte de mosquitos em aeronaves, no início dos anos de 1930. Em seu diário consta as suas impressões sobre a prática de profilaxia realizada no avião:

Partimos de Trinidad à 5 horas chegando às 18 horas a Miami. Fomos recebidos pelo Encarregado do Serviço de Saúde Pública nos aviões que nos referiu serem constantemente capturados mosquitos em grande número nos aviões que aportam a Miami. Ainda a bordo tivemos ocasião de apreciar o trabalho de expurgo feito pelo aeromoço. Julgamos este trabalho extremamente deficiente e foi-nos possível observar um mosquito voando no interior do avião mesmo depois de feito o expurgo.”¹²¹

A partir de 1938, após a grande epidemia que se espalhou pelo estado do Ceará, o *A. gambiae* cruzou o caminho do Serviço de Estudo das Grandes Endemias, que realizava pesquisas nesse estado sobre leishmaniose visceral americana, quando o mosquito africano foi tomado como objeto de pesquisa. Nessa viagem aos EUA, Evandro Chagas apresentou um trabalho sobre sua pesquisa com o *A. gambiae* no Ceará no XVIII Congresso Pan-Americano¹²².

¹²⁰ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011, p.319

¹²¹ Diário de Evandro Chagas, 07 de Maio de 1940. BRRJCOC.EC04.026.120.p.81

¹²² O XVIII Congresso Pan-Americano ocorreu de 10 a 19 de maio de 1940. Evandro Chagas também realizou uma conferência sobre a leishmaniose visceral americana. (BARRETO, Danielle Cristina dos Santos. Uma trajetória familiar na ciência: Evandro Chagas (1905-1940) e o estudo das endemias rurais no Brasil. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, 2012. p. 233.) No período E. Chagas estava diante de dificuldades em articular seu trabalho do SEGE juntamente com o SMNE, um trabalho que se iniciou de maneira harmônica, tornou-se conflituoso, especialmente após entrar em desacordo com Fred Soper sobre os procedimentos em relação ao *A. gambiae*. Essa questão será melhor tratada no capítulo III e em grande medida marca a visão polarizadora que parte da historiografia possui em relação a essas duas personalidades.

1.3 Raymond Shannon e o mosquito africano

Em 1930 Raymmond Corbett Shannon tinha um rigoroso cronograma de viagens. Ainda que tivesse a ambição de continuar sua pesquisa em Washington, sua cidade natal, no ano de 1931 foi lhe dada a incumbência da prospecção de mosquitos por diversos municípios na costa nordeste do Brasil.

Em uma carta redigida em vinte e dois de fevereiro de 1930, destinada a Nelson C. Davis¹²³ diretor do Laboratório de Febre Amarela na Bahia, Shannon declara seu cronograma futuro da seguinte forma: “eu gostaria de deixar a Bahia em outubro, ir até a nascente do Amazonas e continuar para os Estados [Unidos da América] por meio de Lima ou retornar por meio da Amazônia. Isso deixaria a minha chegada a Washington para primeiro de janeiro”¹²⁴. Fazia parte dos planos de Shannon, voltar para os EUA para complementar seus estudos de anatomia comparada na "mais completa coleção de insetos americanos", como afirma entusiasmado nesse documento, e uma vez que, segundo Shannon, "praticamente toda a literatura está disponibilizada em Washington, e que um dos mais competentes anatomistas de insetos, Mr. R. E. Snodgrass, cujas opiniões sobre homologias seriam de grande valor, trabalha no museu”¹²⁵. Shannon ainda sugere, esperançoso, que seria de grande vantagem para o seu estudo continuar como funcionário especial da Fundação Rockefeller, mesmo realizando seu trabalho em outra instituição, apontando que fatores como salário, condições de trabalho seriam mais favoráveis e que a assistência de viagem para trabalho de campo seria “mais rapidamente obtida sob o cuidado da Fundação do que no Museu ou no Departamento de Entomologia”¹²⁶.

O conteúdo da carta de dez páginas destinada a Davis pode ser dividida em duas partes, na primeira, logo após declarar sua intenção de voltar para o EUA via Amazônia, Shannon revela que o motivo de tal trajeto, teria o objetivo de “estender meus estudos sobre os mosquitos tanto

¹²³ Diretor do Laboratório de Febre Amarela na Bahia de 1928 até 1933.

¹²⁴ SHANNON, R.C. Carta dirigida ao Dr. Davis, diretor do laboratório de febre amarela, apresentando um programa de estudo das fases biológicas do mosquito em 22/02/1930, p.1 (BR RJCOC RO 102)

¹²⁵ Ao indicar a importância dos estudos preliminares, de organização da informação sobre as espécies e sua sistematização, Shannon dá grande ênfase ao estudo anatômico de “todos os estágios dos mosquitos e registro cuidadoso dos fatos”, indicando posteriormente as possibilidades de “estudos de anatomia comparada”. SHANNON, R.C. Carta dirigida ao Dr. Davis, diretor do laboratório de febre amarela, apresentando um programa de estudo das fases biológicas do mosquito em 22/02/1930, p.8 (BR RJCOC RO 102).

¹²⁶ *Idem*.

para as anofelinas quanto *Stegomyia (Aedes)* e também pela possibilidade de obter tipos primitivos de mosquitos, os quais, se obtidos, seriam de grande valor nos estudos filogenéticos da família”¹²⁷. Complementando a descrição de seus planos de viagem, Shannon informa a Davis que se obtiver a aprovação do “Dr. Russell”¹²⁸ ele poderia considerar a “viagem sob os auspícios da Fundação”, caso contrário, informa que gostaria de fazer a viagem às próprias custas e que, além disso, também afirma que: “gostaria de levar a Sra. Shannon na viagem, mas na expectativa que, além do equivalente da passagem da Bahia a Nova York, suas despesas sejam pagas por mim”.¹²⁹ Na segunda parte, Shannon faz considerações sobre a pesquisa de anofelinas na América tropical, e tenta mostrar que o “conhecimento atual sobre a biologia do mosquito é incompleta” e que não compreende um entendimento suficiente de anatomia, fisiologia, comportamento e ecologia, sendo necessário um laboratório de pesquisa de campo no Brasil para suprir essas deficiências, e com a necessidade de compilação de dados publicados de maneira organizada e lógica.¹³⁰

Shannon provavelmente não recebeu a resposta que esperava, Michael Edward Connor, chefe do escritório da Divisão Sanitária Internacional no Brasil atribuiu-lhe atividades de pesquisa no Serviço Cooperativo de Febre Amarela que deveriam ser iniciadas em outubro, o que inclui como tarefa ir para os estados da Paraíba e Alagoas. Depois que o material referente a essa coleta fosse classificado no laboratório (Salvador), Shannon deveria ir para Fortaleza para uma pesquisa provavelmente mais demorada. Connor indica que: “uma vez que as *stegomyias* parecem ser completamente domesticadas, e isso é provável que novos fatos interessantes na biologia desse inseto sejam descobertos”, com isso posto será necessário que a partir de outubro, o trabalho comece a partir do Pará. Havendo posteriormente a liberação de Shannon ¹³¹. Connor, em resumo, afirma que o SCFA está interessado em uma pesquisa sobre a *stegomyia* no Pará, e que financiaria esse estudo com o orçamento de um ano. O programa de pesquisa que Shannon tem em mente, seria contudo, uma questão para ser decidida por instâncias superiores em um momento posterior¹³²

¹²⁷ SHANNON, R.C. Carta dirigida ao Dr. Davis, diretor do laboratório de febre amarela, apresentando um programa de estudo das fases biológicas do mosquito em 22/02/1930, p.1 (BR RJCOC RO 102)

¹²⁸ Frederick F. Russell diretor da Divisão Internacional de Saúde da Fundação Rockefeller a partir de 1927.

¹²⁹ SHANNON, R.C. Carta dirigida ao Dr. Davis, diretor do laboratório de febre amarela, apresentando um programa de estudo das fases biológicas do mosquito em 22/02/1930, p.1 (BR RJCOC RO 102)

¹³⁰ *Idem.*

¹³¹ CONNOR, Michael Edward. Correspondência para W. A. Sawyer 11.03.1930, p.02 (BR RJCOC RO 104)

¹³² CONNOR, Michael Edward. Correspondência para W. A. Sawyer 11.03.1930, p.02 (BR RJCOC RO 104), p.01.

As trocas de cartas entre Shannon e Davis (diretor de campo da DSI e chefe do laboratório do SCFA na Bahia) que encaminha as demandas de Shannon para Connor (diretor de campo e chefe do escritório da DSI) no Brasil,¹³³ mostra pelo menos duas questões importantes. A primeira é a difícil rotina de viagens dos entomólogos e especialistas do SCFA e a acomodação dessas mesmas exigências nos planos pessoais de Shannon, a segunda se trata das suas preocupações de pesquisa¹³⁴, um elemento de sua biografia que merece ser comentado e que certamente foi fundamental na sua participação no SCFA e, posteriormente, no SMNE. Para enfatizar esses aspectos é necessário complementar com informações sobre alguns antecedentes de Shannon.

Antes de entrar para a Divisão Internacional de Saúde em dezembro de 1927, Shannon lecionou entomologia na George Washington University, onde também fez estudos de pós-graduação. As oportunidades que surgiram no campo da entomologia médica, nesse período, ajudaram a constituir sua carreira e o contato com especialistas no campo, o que não foi difícil, pois Shannon era considerado por muitos um naturalista/entomólogo nato. De 1926 a 1928, esteve em estudos na Argentina e na Patagônia, inicialmente à serviço do governo da Argentina e posteriormente a serviço da Divisão Internacional de Saúde da Fundação Rockefeller.

O interesse de Shannon sobre entomologia foi certamente influenciado por dois entomólogos, John R. Malloch e Frederick Knab¹³⁵, que possuíam alojamentos na casa da sua mãe adotiva. Em 1912, aos dezoito anos, iniciou a trabalhar para o governo como estudante assistente no escritório de Frederick Knab e, segundo relatos, ele era um “naturalista nato, brilhante, ávido, agradecido e todos estavam contentes em ajudá-lo”¹³⁶. Trabalhando para Fundação Rockefeller até o fim de sua vida, Shannon serviu no Peru, em 1928, no Brasil (1928-1931), na Grécia (1932-1936) e no Brasil novamente (1936 a 1941), falecendo em serviço em Trinidad em 1945.

Dr. Wilbur George Downs, representante da DSI na Cidade do México, em memória ao seu colega de pesquisas em Trinidad fez a seguinte descrição:

¹³³ A organização da Divisão Internacional de Saúde no Brasil não contava com muitos funcionários, o Capítulo III tratará melhor e esclarecerá sobre essa organização. Nos interessa agora estabelecer os vínculos de Shannon com a Divisão Sanitária Internacional e definir os elementos e condicionantes do seu encontro com o *A. gambiae*.

¹³⁴ Shannon sugeriu que fosse organizado um laboratório de campo próximo ao rio Amazonas, incluindo as etapas de estudo preliminares, sugerindo que o Dr. Nelson C. Davis pudesse ser o diretor do mesmo (BR RJCOC RO 103).

¹³⁵ Como apontado anteriormente na nota 96, Frederick Knab foi um dos autores do importante trabalho *The Mosquitoes of North and Central America and the West Indies*, publicado em quatro volumes entre 1912 e 1917.

¹³⁶ MCATEE, W. L ; J. S. WADE. Raymond Corbett Shannon (1894-1945). Proc. Ent. Soc. Wash. Vol 53, No, 04 August, 1951 (211- 222) p. 211

Um domingo à tarde em março de 1930, fora do horário de trabalho... de maneira muito característica ele estava em campo fazendo uma pequena exploração por conta própria em Natal, Brasil. Ele pegou uma nova anofelina que o causou alguma dificuldade na identificação, até que ele foi para a literatura mundial, quando ele foi capaz de classificá-lo como [o africano] *Anopheles gambiae*. Um pouco depois disso, ele recomendou aos seus superiores que seria fácil exterminar essa espécie uma vez que era aparentemente localizada a uma pequena zona próxima a Natal. Suas sugestões não foram atendidas, e considerável extensão da faixa de reprodução ocorreu após a primeira estação chuvosa, e mais depois. Alguns anos depois, um programa multimilionário com a presença de muita fanfarra e publicidade, foi adotado para livrar o Brasil do *A. gambiae*, um feito que depois de muitos esforços foi bem sucedido.¹³⁷

O depoimento de Downs é digno de nota, pois ressalta o papel fundamental de Shannon no trabalho de pesquisa que embasou o serviço dedicado ao extermínio desse mosquito, bem como a sua capacidade de antecipar, antes mesmo da instituição do Serviço de Malária do Nordeste, que livrar o Brasil do *A. gambiae* era um projeto realizável. A declaração que homenageia Shannon, deve ser ponderada pelo seu caráter elogioso, mas, por outro lado, apresenta elementos fundamentais para a análise histórica que não podem ser ignorados pois entrelaçam as decisões tomadas tanto pelo governo de Getúlio Vargas, quanto pela Divisão Sanitária Internacional no período, com os rumos do alastramento do *A. gambiae* pelo Brasil que são bastante caras a esse trabalho¹³⁸.

Na segunda quinzena de março de 1930, Shannon esteve na Paraíba realizando a pesquisa sobre mosquitos, foi para Natal e no dia 23 encontrou o que seria identificado como o *A. gambiae*. Em quatorze de abril, Davis, o diretor do laboratório da Bahia, enviou uma mensagem apressada para Wilbur A. Sawyer, diretor associado da Divisão Internacional de Saúde, informando sobre a descoberta em Natal, Rio Grande do Norte Brasil do “*A. (M) gambiae* Giles 1902 (Costalis Theobald)”. Na mensagem, Davis repassa o cabograma¹³⁹ com essa informação em 2 de abril de 1930, sugerindo que, “uma nota fosse enviada para [o periódico científico]

¹³⁷ *Idem.*

¹³⁸ Esse depoimento de Downs torna visível a ideia de “efeito de demonstração” na abordagem da Fundação Rockefeller e o inescapável entrelaçamento entre ciência e política em momentos em que a decisão do extermínio do *A. gambiae* foi institucionalizada através do SMNE.

¹³⁹ Mensagem telegráfica transmitida por cabo submarino.

Science com o objetivo de registrar essa descoberta”, e que uma nota preliminar também fosse publicada em um periódico médico brasileiro local.¹⁴⁰

O encontro com a estranha espécie próximo ao rio Potengi em Natal ocorreu, conforme relatou o Dr. Downs, colega de Shannon em Trinidad, em um domingo, fora do horário de trabalho. Esse encontro, por ser considerado um marco nos estudos de malária e epidemias causadas por mosquitos em geral, já foi redescrito de diversas maneiras, porém, uma coisa que os relatos possuem em comum é a perplexidade e surpresa em relação ao ocorrido. O depoimento do pesquisador brasileiro Leônidas Deane¹⁴¹, que se envolveu com a pesquisa de campo, sendo colega de Shannon, merece ser citado de maneira extensa, tanto para recapitular nosso caminho até aqui, quanto para evidenciar a surpresa causada pelo evento:

Pois bem, Adolfo Lutz esteve lá [em Natal], verificou que estavam planejando fazer viagens transatlânticas – o ano era 1928 – e chamou a atenção do governo para a possibilidade de invasão no Brasil dos insetos vindos da África. Dois anos depois essa profecia se realizou. Um americano da Fundação Rockefeller, Raymond Shannon, estava estudando febre amarela. Num domingo, para se divertir, fazer higiene mental, foi procurar mosquitos. E, com surpresa, encontrou mais ou menos uma duas mil larvas de um tipo de mosquito que não conhecia. Então foi pesquisar e verificou que era um mosquito africano, o *Anopheles gambiae* [...] Então, as espécies são próprias de cada continente. Um mosquito africano aqui no Brasil era um escândalo! Com é que pode, uma espécie africana no Brasil? Não era o primeiro, porque o *Aedes aegypti*, transmissor da febre amarela, já tinha vindo para cá no século passado [século XIX]. Mas esse novo mosquito africano tinha uma característica: não existe nenhum transmissor de malária tão importante, tão perigoso quanto o *gambiae*. Porque é um mosquito que vive quase exclusivamente do homem, não liga para animais. Depois, é um mosquito que vive dentro das casas. O pessoal que entendia do assunto ficou alarmado.¹⁴²

A primeira surpresa que atingiu Shannon no momento inicial em que estava próximo ao Rio Potengi, foi como já colocado por Downs, a dificuldade inicial de classificação dessa espécie¹⁴³.

¹⁴⁰ SHANNON, R.C. Carta informando sobre a descoberta do *gambiae* no Brasil pelo Dr. Shannon em 04/04/1930 (BR RJCOC RO 106). O periódico está nas referências em Shannon(1932) como: *O aparecimento de uma especie africana de anopheles no Brasil*. Brasil Medico, 44, 515-516.

¹⁴¹ Leônidas de Mello Deane (1914-1993), médico brasileiro, especialista em parasitologia, participou das operações do SMNE, trabalhando tanto no Rio Grande do Norte quanto no Ceará.

¹⁴² BRITTO, Nara; GADELHA, Paulo; NUNES, Rosbinda; GOLDSCHIMIDT, Rose. Leônidas Deane: aventuras na pesquisa. História Ciência, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.1, n.1, out. 1994. p.162

¹⁴³ DOWNS apud MCATEE, W. L ; J. S. WADE. Raymond Corbett Shannon (1894-1945). Proc. Ent. Soc. Wash. Vol 53, No, 04 August, 1951 (211- 222) p. 211

O próprio Shannon registra sua experiência no artigo *Brief History of Anopheles gambiae in Brazil*, publicado três anos antes do seu falecimento,¹⁴⁴ o momento em que se deparou com o que viria a ser classificado como as larvas de um *A. gambiae* a cerca de um quilômetro do porto de Natal:

Eu descobri o *Anopheles gambiae* em Natal, nordeste do Brasil em uma manhã de domingo em março, 1930. Meu primeiro mergulho em seu lugar de reprodução mostrou que eu tinha algo incomum [...] um exame preliminar me mostrou que eu tinha uma espécie estranha e eu pensei que era nova para a ciência. Ao retornar para o laboratório na Bahia eu fui capaz, pelo critério de Christophers¹⁴⁵, que classifica as anofelinas do mundo, de identificar a espécie como o *Anopheles gambiae* africano. Essa espécie foi por anos considerada como o mais perigoso vetor de malária do mundo. Até então era conhecida por ocorrer apenas na África, ilhas vizinhas e península arábica.¹⁴⁶

Após a visita ao laboratório da Bahia e envio de notas para publicação, que chegaram, como vimos, até o governador Juvenal Lamartine de Faria, Shannon continua sua prospecção de mosquitos, mas agora, seus esforços são direcionados para a busca do *A. gambiae*. Essa pesquisa inclui o estudo bibliográfico sobre essa espécie e o mapeamento dos focos de reprodução da mesma, estudos que foram reunidos e publicados no artigo *Anopheles gambiae no Brasil*, que trata da chegada desse mosquito e da definição de seus hábitos no novo espaço de uma maneira mais detalhada que as notas que visavam principalmente registrar tal descoberta. Esse estudo é recebido para publicação pelo *American Journal of Hygiene* exatamente 14 meses após a

¹⁴⁴Ao terminar seus trabalhos no Brasil, com o extermínio do *A. gambiae*, Shannon foi enviado pela Fundação Rockefeller para Trinidad, onde continuou trabalhando no combate à malária. Em março de 1945, após sua falta ter sido sentida em seu escritório, foi feita uma busca no apartamento do hotel em que o mesmo se hospedava na cidade de Porto de Espanha. Seu corpo foi encontrado. Em uma das notas deixadas, Shannon declarou que não culpava ninguém pela sua morte, mas que estava “muito cansado para seguir em frente sem pedir nada”. Shannon foi sepultado no terreno do City Hospital, lugar onde realizou trabalhos anti-maláricos durante aproximadamente quatro anos. Malarial Expert Dies. The New York Times, March 9, 1945. Rockefeller Archive Center, RG 12 Officer's Diaries. Caixa 7, Estante 5, Unidade 117, Sala 102.

¹⁴⁵ Sir Samuel Rickard Christophers (1873-1978) foi um protozoólogo e médico entomólogo especializado em mosquitos. Shannon refere-se ao critério de Christophers, pois o mesmo definiu alguns parâmetros de taxonomia do *Anopheles* em 1915 que o caracterizou em subgêneros. Em 1952 Christophers recebeu a medalha Buchanan pela Royal Society of London for Improving Natural Knowledge, dada em ocasiões de reconhecimento a contribuições extraordinárias no campo das ciências médicas em geral.

¹⁴⁶ SHANNON, R.C. Brief History of *Anopheles Gambiae* in Brazil. Caribbean Medical Journal; IV (4): 1-7, mar., 1942. p.2

descoberta do mosquito estrangeiro próximo ao “Potengy River”, e conta com 30 páginas que incluem mapas da região de infestação e desenhos entomológicos relacionados.

Inicialmente Shannon esclarece a hipótese da chegada de tal espécie no Brasil, considerando a possibilidade da mesma ter sido trazida por rápidos navios franceses a vapor que faziam a viagem de Dacar para Natal em 4 dias, mas não descartou a possibilidade de ter sido trazida de avião, já que Natal, como vimos, se tornou um importante ponto de chegada de aviões vindos da costa oeste africana.¹⁴⁷

Na introdução do artigo é esclarecido que o “*Anopheles gambiae* é tido como um dos mais importantes transmissores de malária no cinturão tropical de malária na África” e que “até 1930 o mesmo era conhecido apenas nesse continente e na Arábia do Sul”, sendo, portanto, esse o primeiro caso registrado de uma espécie de *Anopheles* de uma dada região a ser introduzida em uma outra fauna, especialmente por esse fator, que “seu comportamento é uma matéria de especial interesse”¹⁴⁸. É importante destacar, que aproximadamente no período de um ano, abril de 1930 até a data de envio do artigo em questão (segunda quinzena de maio de 1931), Shannon acompanhou o desenvolvimento dos casos de malária em Natal, e mesmo tendo realizado algumas viagens no período, pode fazer importantes conjecturas sobre o comportamento e distribuição do *A. gambiae*.¹⁴⁹

De maneira paralela, Shannon constata o que foi declarado pelo governador Juvenal Lamartine de Faria: que o município de Natal já era uma zona endêmica de malária, nos meses de abril, maio e junho de 1930, e que ocorreu “nas vizinhanças das áreas de reprodução em Natal, uma epidemia de malária de uma severidade sem precedentes nos anais da cidade”. Nos estudo de Shannon, essa “epidemia notável”, por si só, “provavelmente já constitui evidência suficiente para mostrar que a espécie não existia em Natal antes do ano de 1930”¹⁵⁰. Além disso, são

¹⁴⁷ SHANNON, Raymond C. *Anopheles gambiae* in Brazil. *The American Journal of Hygiene*, Vol. XV, Nº. 3, 634-663, maio, 1932, p. 634.

¹⁴⁸ *Idem*.

¹⁴⁹ Juntamente com membros da Fundação Rockefeller que deram suporte nas inspeções, coleta e trabalho de laboratório, fornecendo dados complementares, dentre os citados no artigo de 1932 estão: Fred Lowe Soper, chefe do SFA desde 1930; Wilbur A. Sawyer, diretor dos laboratórios da Divisão Internacional de Saúde da Fundação Rockefeller; Nelson C. Davis, diretor do Laboratório de Febre Amarela na Bahia. O médico brasileiro Souza Pinto, que assumiria a diretoria de saúde do Rio Grande do Norte ainda em 1931, em ação emergencial contra o *A. gambiae*, também trabalhou na coleta e ajudou a complementar com dados posteriores a pesquisa de Shannon. SHANNON, Raymond C. *Anopheles gambiae* in Brazil. *The American Journal of Hygiene*, Vol. XV, Nº. 3, 634-663, maio, 1932, p.644.

¹⁵⁰ SHANNON, Raymond C. *Anopheles gambiae* in Brazil. *The American Journal of Hygiene*, Vol. XV, Nº. 3, 634-663, maio, 1932, p.636.

fornecidos dados mais específicos do primeiro local de procriação, as primeiras larvas foram encontradas em grande número em um pequeno campo aberto, alagado e raso, “próximo ao rio Potengi e cerca de 2,5 quilômetros do ancoradouro próximo a desembocadura do rio”¹⁵¹

Dada a novidade da chegada de tal espécie no Brasil e ineditismo de tal estudo, se fez necessário abordar o comportamento do *A. gambiae* nas regiões nas quais ele é reconhecidamente mais adaptado segundo a literatura. Para tanto, Shannon fez um breve estudo sobre a distribuição dessa espécie no “Velho Mundo”. Dentre os aspectos contemplados por Shannon, puderam ser aproveitados na dimensão do artigo dois pontos básicos: a influência das estações na proliferação do *A. gambiae* e seus hábitos reprodutivos. Esse fator não foi apenas apontado na literatura sobre a África, como nos exemplos de Khartoum (Sudão) e Stanleyville (Congo Belga), como também foi observado empiricamente no Brasil no início dos anos de 1930. É a partir desse raciocínio comparativo que a discussão contida no artigo se desenvolve¹⁵².

Ressaltando as complexidades de tal estudo comparado, Shannon indica que diversos fatores devem ser levados em conta para compreender a formação e permanência do meio necessário à reprodução de tal espécie:

a permanência de reservatórios de água da chuva, sem contar a influência de tais fatores primários como a frequência e quantidade [índices pluviométricos], é dependente de um número secundário de fatores: topografia, textura do solo, cobertura vegetal, taxa de evaporação; e também certos fatores artificiais como captação, extensão e caráter da irrigação, etc. Esses fatores secundários, assim como os primários vão variar consideravelmente de região para região¹⁵³

Para verificar a área de expansão do *A. gambiae*, e sua possível proliferação por outras regiões do Brasil, Shannon também realizou viagens de prospecção por diversas vilas e cidades, localizando-as em um mapa desenhado por ele mesmo, definindo do estado do Ceará até a Bahia; e pontuando as localidades investigadas¹⁵⁴. Entre elas, o *A. gambiae* foi noticiado apenas em Natal. Mapeando locais de reprodução dessa espécie na capital do Rio Grande do Norte, o pesquisador faz importantes notas sobre o comportamento reprodutivo, definindo e dividindo a

¹⁵¹ SHANNON, Raymond C. *Anopheles gambiae* in Brazil. *The American Journal of Hygiene*, Vol. XV, Nº. 3, 634-663, maio, 1932,p.640.

¹⁵² SHANNON, Raymond C. *Anopheles gambiae* in Brazil. *The American Journal of Hygiene*, Vol. XV, Nº. 3, 634-663, maio, 1932,p.653)

¹⁵³ *Idem*, p. 655.

¹⁵⁴ Ver anexo 6.

zona de reprodução do mosquito recém adaptado em duas áreas de Natal, o “Goitezera valley”¹⁵⁵ e a seção que acompanha as linhas do trem, ambas as zonas estão próximas ao Rio Potengi. A primeira área é representada pela região das lagoas (Manoel Phelippe e Lagoa Seca), a segunda segue flanqueando o Rio Potengi juntamente com a linha do trem. A distância do ponto mais distante mapeado por Shannon (Lagoa Manoel Phelippe), até o Rio Potengi, cobre não muito mais que três quilômetros. Esses pontos são ligados pelo riacho Goitezera, que sai de ambas as lagoas indo desaguar no Potengi.

Na sua avaliação sobre a adaptação do *A. gambiae* no novo ambiente, Shannon afirma que foi a notável epidemia durante a estação chuvosa de 1930, que revelou o bom estabelecimento da espécie no novo território. As quatro espécies nativas, pertencentes ao subgênero *Nyssorhynchus*¹⁵⁶, localizadas nas vizinhanças da Lagoa Manoel Phelippe e Lagoa Seca (cerca de três quilômetros do local da epidemia provocada pelo *A. gambiae*), por outro lado, provocaram casos de malária menos intensos.¹⁵⁷

Mapeando a área de infestação, Shannon descreve vinte e duas localidades nas quais são encontrados outras “subespécies de anofelinas”, entre elas *A. albitarsis*, *A. argyritarsis* e *A. bachmanni*. Destaca-se que o comportamento reprodutivo do *A. gambiae* parece ocorrer como o previsto em seu comportamento nas regiões da África (córregos e nascentes rasas e expostas à luz do sol). No décimo quinto ponto de infestação mapeado, margeando o riacho *Goitezera*, um afloramento que resulta em córregos rasos, com fundo arenoso, abrigou o maior conjunto de larvas encontrados em toda a prospecção, cinquenta larvas, todas exclusivamente de *A. gambiae*¹⁵⁸.

O *A. gambiae* se apresenta de fato bastante dependente de uma certa regularidade de chuvas para se reproduzir adequadamente, sua preferência é por lugares ao sol, em água rasa, longe de predadores naturais de suas larvas. Uma questão que Shannon considera é a diferença substancial

¹⁵⁵ Em uma carta escrita em 18 de dezembro de 1930, relatando seus avanços de pesquisa em Natal, Shannon fez a primeira descrição desse vale, informando que as larvas foram encontradas em diferentes pontos do local original em uma distância de cinco quilômetros, mas também no vale atrás do lugar original, como não sabia o nome e para Shannon no momento “parecia não ter um”, dessa forma, por conveniência, o chamou de *Gambiae Valley* (Carta de R. Shannon relatando a distribuição do anopheles *gambiae* no nordeste brasileiro, destinada ao Dr. Davis. BR RJ COC RO doc 118). A reprodução do mapa corresponde ao Anexo 7.

¹⁵⁶ Esse subgênero passou por diversas redefinições, para mais informações consultar “Subgenus *Nyssorhynchus*” no *Mosquito Taxonomic Inventory* <http://mosquito-taxonomic-inventory.info/subgenus-ltemgtnyssorhynchusltemgt>

¹⁵⁷ SHANNON, Raymond C. *Anopheles gambiae* in Brazil. *The American Journal of Hygiene*, Vol. XV, Nº. 3, 634-663, maio, 1932, p.640.

¹⁵⁸ *Idem*, p.646.

entre o *A. gambiae* e as espécies nativas como a do gênero *Psorophora* e do subgênero *Ochlerotatus* (*Aedes*). As larvas dessas duas espécies são bem adaptadas a poças de chuva, diferentemente do *A. gambiae*, que na falta de chuvas regulares passa a depender de nascentes permanentes de água. Aqui Shannon detalha esse contraste:

as larvas [do *Psorophora* e *Ochlerotatus*] são colocadas em depressões no solo, nas quais elas aguardam (mesmo por uma temporada seca inteira) a ocorrência de chuvas. Posteriormente o desenvolvimento é rápido, requerendo cinco a sete dias... sendo capazes de sobreviver por estação seca prolongada devido à habilidade dos ovos resistirem a dessecação. Mas as anofelinas, cujos ovos não tem essa habilidade, devem, em países tropicais, depender do processo de procriação contínua para manter sua existência¹⁵⁹.

O ritmo das chuvas torna-se mais importante devido a característica distinta do habitat das larvas do *A. gambiae* e espécies nativas, mesmo que essa diferença só seja visível vários dias após o início das estações secas, quando, devido à falta de água, as diferentes espécies são forçadas a escolher o habitat mais favorável ao seu desenvolvimento, no caso do *A. gambiae*, águas rasas e expostas ao sol. Dessa forma, explica Shannon, essa característica que deve ser levada em conta, uma vez que:

“predadores (peixes e insetos) são muito abundantes nas águas de córregos, lagoas e pântanos e geralmente ausentes em afloramentos por infiltração de água¹⁶⁰, pode indicar que a razão pela falta de larvas de *A. gambiae* no primeiro é devido à habilidade das mesmas se adaptarem aos inimigos larvais brasileiros”¹⁶¹

Shannon parece demonstrar uma atenção especial para a relação entre os aspectos topográficos, climáticos e biológicos dessa nova espécie, cobrindo um território amplo. Ao tentar fazer uma análise dos possíveis desdobramentos da chegada do *A. gambiae*, também aponta os perigos do mesmo ganhar áreas de reprodução permanente em regiões mais úmidas (estados do Maranhão e do Pará); enfatizando o risco que o desmatamento poderia causar, uma vez que a reprodução ocorre especialmente em águas expostas ao sol, bem como a possível migração do

¹⁵⁹ *Idem*, p.654.

¹⁶⁰ No documento original se encontra como “seepage collections”.

¹⁶¹ SHANNON, Raymond C. *Anopheles gambiae* in Brazil. *The American Journal of Hygiene*, Vol. XV, Nº. 3, 634-663, maio, 1932,p.658. Grifo meu.

mosquito a partir de veículos marítimos e terrestres¹⁶².

Apesar do interesse inicial e aplicação de Shannon em perseguir essa espécie, a prioridade da Fundação Rockefeller estava no Serviço Cooperativo de Febre Amarela que passava por uma transição com a mudança de chefia. É importante destacar que também se tratou de um período de instabilidade política no Rio Grande do Norte, com a constante troca de interventores, como veremos a seguir, o que atrasou e impediu algumas medidas emergenciais na segunda epidemia em Natal, ocorrida em janeiro de 1931. Ainda assim, o foco da Fundação Rockefeller no SCFA deve ser considerado¹⁶³, a febre amarela era a prioridade e não o mosquito invasor, mesmo que o mesmo tenha sido alvo de uma ação emergencial. O depoimento de Leônidas Deane fornece uma perspectiva que não pode ser desprezada:

O Shannon avisou a seu chefe, Dr. Soper, deram alguma importância, mas não tanta, porque estavam todos voltados para a febre amarela. Tanto que o chefe de serviço disse: 'Mas você, em vez de estar procurando febre amarela, vai procurar mosquito que não tem nada a ver com febre amarela!' (risos) O Shannon foi até criticado pelo seu chefe¹⁶⁴

1.4 Expansão do *A. gambiae* e ação emergencial

A questão da prioridade da Divisão Sanitária Internacional em relação ao Serviço Cooperativo de Febre Amarela, e a instabilidade política do início anos de 1930 no Brasil, se entrelaçam no problema da expansão da área de reprodução do *gambiae*. Mesmo considerando que o objetivo do SCFA não estava na pesquisa e combate ao mosquito recém chegado, foi necessário o deslocamento de pesquisadores para averiguar o estado da epidemia. Nelson C. Davis, veio do laboratório na Bahia para ajudar Shannon na pesquisa logo nas primeiras semanas após a descoberta do *A. gambiae*. Havia rumores locais que a nova epidemia poderia ser de febre

¹⁶² *Idem.*, p.659.

¹⁶³ Será discutido no Capítulo III a importância do direcionamento da Divisão Sanitária Internacional para o que pode ser compreendido como “efeito de demonstração”. O compromisso relacionado ao orçamento, tempo de execução e logística dos empreendimentos do Serviço Cooperativo de Febre Amarela e do Serviço de Malária do Nordeste não podem ser vistos de maneira separada dessa política.

¹⁶⁴ BRITTO, Nara; GADELHA, Paulo; NUNES, Rosbinda; GOLDSCHMIDT, Rose. Leônidas Deane: aventuras na pesquisa. História Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.1, n1, outubro, 1994,p.162.

amarela e era importante para que o SFCA se certificasse do que se tratava a partir da observação de amostras colhidas no local. Segundo Shannon, o Dr. Davis,

fez uma viagem corrida para Natal, e descartou a possibilidade de febre amarela considerando que essa *stegomyia (Aedes aegypti)* estava ausente e provou a presença de malária através de amostras de sangue e de *gambiae* infectado. O nível de parasitas encontrados nos mosquitos foi fantástico [...] Praticamente a população inteira nessa seção da cidade estava infectada. Essa epidemia em si mesma foi evidência o suficiente para mostrar que o *gambiae* provavelmente chegou no Brasil apenas pouco tempo antes de ter sido descoberto”.¹⁶⁵

Como novo chefe do Serviço Cooperativo de Febre Amarela, Fred Lowe Soper, fez uma visita a Natal cerca de cinco semanas após a descoberta de Shannon, para fazer uma inspeção ligada ao trabalho antilarvas do próprio SCFA. A diretoria do Serviço de Saúde do Rio Grande do Norte, informa sobre o problema alarmante de malária e, como descreve Soper, “Os esfregaços de sangue positivos – zero em janeiro, cinco em fevereiro, 84 em março, 110 na primeira semana de abril – indicavam um surto explosivo, que já devia estar em andamento quando o *gambiae* foi descoberto”¹⁶⁶, na própria fiscalização realizada posteriormente, durante o trabalho do SCFA contra o *Aedes aegypti*, foi perceptível que a falta de medidas de controle contra o *A. gambiae* levou a resultados preocupantes que adentraram o mês de maio. Para fornecer uma medida da situação, Soper relata que em 28 de abril visitou quarenta casas em Natal “vendo uma ou mais pessoas doentes em cada casa; algumas famílias estavam inteiramente doentes, com ninguém capaz de adquirir e preparar comida”. Tratava-se, recorda Soper, de “malária em uma nova dimensão, uma dimensão que requeria ‘comida’ como também quinino”¹⁶⁷.

É importante, considerando a novidade do *A. gambiae* em Natal ainda no ano de 1930, chamar a atenção para um elemento ainda pouco explorado: a primeira tentativa de Fred Soper de executar uma solução considerada definitiva contra esse mosquito. Uma tentativa frustrada, que torna um pouco mais visível a complexidade das implicações científico-políticas da atuação da Fundação Rockefeller no caso do *A.gambiae*. Inicialmente, a tática apresentada por Soper tinha

¹⁶⁵ SHANNON, Raymond C. Brief History of *Anopheles gambiae* in Brazil. Caribbean Medical Journal; IV (4):1-7 março., 1942,p.150.

¹⁶⁶ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011, p.128.

¹⁶⁷ SOPER, Fred Lowe. Paris Green in the eradication of *Anopheles gambiae* : Brazil, 1940, Egypt, 1945. Mosquito News, v.26 n.4, Dec., 1966, p.471.

um enfoque local e pragmático, especialmente informada pelas pesquisas iniciais de Shannon. Para lidar com o problema na capital do Rio Grande do Norte, a proposta inicial era alagar com água salgada¹⁶⁸ as áreas de água represada que margeiam o Rio Potengi (local no qual foram encontrados os primeiros focos do *gambiae*). Pela proposta de Soper, tal ação poderia evitar a proliferação do mosquito recém chegado e não completamente adaptado, a partir de recursos locais e com o uso de poucos homens. As pesquisas iniciais de Shannon apontam que devido às condições reprodutivas do *A. gambiae* no novo território, sua distribuição “tende a ser altamente localizada”.¹⁶⁹

Mesmo com certa vulnerabilidade inicial do *A. gambiae*, tal plano de alagamento teve de ser abandonado. Segundo Soper, esse primeiro contratempo se deu tanto devido aos entraves locais, quanto aos problemas de prioridade e recursos já utilizados no Serviço Cooperativo de Febre Amarela:

Com um senso de responsabilidade engendrado pelo conhecimento da situação, eu discuti sobre a erradicação do *gambiae* com o diretor de Saúde do Estado, com o governador do Rio Grande do Norte, com o diretor do Departamento Nacional de Saúde e com o meu chefe, o Diretor da Divisão Sanitária Internacional da Fundação Rockefeller. Uma ação tomada pelo diretor de Saúde do Estado dependia da decisão do Governador, que não estava propenso a autorizar o alagamento do lodaçal no qual o *gambiae* se reproduzia, através da abertura do dique para permitir a entrada de água salgada. O diretor do Departamento Nacional de Saúde reconheceu a eventual ameaça do *gambiae* para outros estados, mas o Governo Federal declinou para colocar pressão no governo do estado no ano de eleição presidencial. Meu chefe em Nova York [Frederick F. Russell] sugeriu que eu me mantivesse plenamente encarregado da reorganização do Serviço de Febre Amarela e que era melhor eu deixar o problema do *gambiae* com os brasileiros.¹⁷⁰

¹⁶⁸ Posteriormente, em estudos realizados a partir de 1938, os limites da reprodução do *A. gambiae* em relação a salinização da água foi experimentalmente explorada por César Pinto no laboratório em Natal. Esses estudos estão relacionados ao Serviço de Obras contra a Malária que antecedeu o Serviço de Malária do Nordeste. Nesse estudo, segundo o suplemento de divulgação científica *Ciência Para Todos* do periódico *A Manhã* de 1949, César Pinto “foi o primeiro a demonstrar, experimentalmente, que a água do mar tem ação nociva, quase instantânea, sobre as larvas do *Anopheles gambiae*”. *Ciência para Todos: suplemento de divulgação científica do periódico “A Manhã”*. Ano 11 n. 17, 1949,p.9. Os resultados desses estudos encontram-se em *Disseminação da malária pela aviação: biologia do Anopheles gambiae e outros anofelineos do Brasil*. PINTO, Cesar. *Disseminação da malária pela aviação: biologia do Anopheles gambiae e outros anofelineos do Brasil*. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro ,volume 34, número 3,1939.

¹⁶⁹ SHANNON, Raymond C. *Anopheles gambiae* in Brazil. *The American Journal of Hygiene*, Vol. XV, Nº. 3, 634-663, maio, 1932, p.653.

¹⁷⁰ SOPER, Fred Lowe. Paris Green in the eradication of *Anopheles Gambiae*: Brazil, 1940, Egypt, 1945. *Mosquito News*, (470-476) v.26 n.4, Dec., 1966.p.02.

As observações de Borges Vieira, em 1949, são importantes para compreender a situação descrita por Soper. Vieira, professor da Faculdade de Higiene e Saúde Pública de São Paulo, em palestra sobre a “Cooperação internacional e o progresso da higiene no Brasil” faz importantes considerações sobre os entraves que frustraram os planos iniciais de Soper em 1930, quase vinte anos depois.

[...] logo no início, quando ainda sua área de criação [refere-se ao *A. gambiae*] em Natal era pequena, junto ao mar, era a de ser a mesma inundada com água da maré, pela abertura dos diques¹⁷¹. Já em março e setembro de 1930 foram feitas tais recomendações, mas devido à nefasta burocracia, deixaram de ser realizadas em momento oportuno, as autoridades locais não podendo agir sem ordens do Rio.¹⁷²

Essa questão específica é retomada por Soper em seu relatório sobre o *A. gambiae* no Brasil, o mesmo é bastante enfático ao descrever que essa ação poderia ter impedido os surtos de malária em Natal, ao fazer uma retrospectiva que abarca da chegada à eliminação desse mosquito no Brasil:

A época de sua descoberta, os criadouros de *gambiae* estavam aparentemente limitados a uma pequena faixa ao longo das margens do rio, onde a produção intensiva do anofelino só era possível em baixios anteriormente inofensivos, pois eram invadidos pela maré, mas que a construção de diques havia transformado em campos cultiváveis. A maior parte dessa criação inicial de *gambiae* poderia ter sido interrompida e, por conseguinte, eliminada qualquer possibilidade dos severos surtos de 1930 e 1931, simplesmente abrindo-se os diques e permitindo-se a livre entrada de água do mar. A recomendação dessa medida foi feita às autoridades em maio e setembro de 1930 e, subsequentemente, a intervalos frequentes durante os 12 meses seguintes. Só após o desastre regional de 1938 é que a medida foi adotada, já que os funcionários locais de saúde não tinham autoridade suficiente para vencer o poder dos interesses constituídos.¹⁷³

¹⁷¹ César Pinto registrou em fotografias a área referida por Fred Soper. O mesmo aponta que se tratavam de “*tarugos* (locais destinados à plantação de capim para animais) abertos pela Comissão de Obras Contra a Malária [...] Na água doce desses *tarugos* criavam-se larvas de *Anopheles gambiae* que foram destruídas pela água do mar, pois aquele rio possui água salgada até acima de Natal. César Pinto registrou imagens dos *tarugos*. Ver anexos 8 e 9. PINTO, Cesar. Disseminação da malária pela aviação: biologia do *Anopheles gambiae* e outros anofelíneos do Brasil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, volume 34, número 3, 1939, Estampa 4.

¹⁷² VIEIRA, F. Borges. Cooperação internacional e progresso da higiene no Brasil. Cienc. Cult., São Paulo, v. 62, n. spe1, 2010 [1949], p.19.

¹⁷³ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011.p.132-133

É importante definir pontualmente outros fatores, que combinados, também fizeram o combate inicial ao *A. gambiae* ter perdido sua força. Em primeiro lugar, destaca-se o relaxamento da demanda pública no combate contra a malária causada tanto pela expulsão do mosquito de Natal através de uma operação emergencial inicial, o que parece ter sido somado às secas de 1932-33, o que causou uma baixa incidência de malária no interior do estado do Rio Grande do Norte.¹⁷⁴ Como segundo fator, está a priorização de outras questões também pelas secas, como o aumento da imigração de nordestinos que pudessem levar a Febre Amarela de volta ao Rio de Janeiro,¹⁷⁵ ou como fica claro para o próprio Soper, a priorização das questões de saúde na capital frente à febre amarela :

A possibilidade de erradicação do *gambiae* foi discutida com as autoridades sanitárias federais em junho e, de novo, em setembro de 1930, mas nada se tentou. Ainda estava viva a memória dos surtos de febre amarela em 1928 e 1929 no Rio de Janeiro, a bela capital do Brasil, e o controle daquela doença tinha prioridade sobre todos os outros problemas de saúde¹⁷⁶

Outro aspecto fundamental é conturbado clima político de 1930, que causou grande instabilidade com a constante mudança de Interventores Federais. Já no início do ano, elementos da instabilidade política e de conflitos de interesse já se faziam sentir no clima político do Rio Grande do Norte. O próprio governador Juvenal Lamartine de Faria, que enfrentou a primeira epidemia de malária causada pelo *A. gambiae* em 1930, descreve um episódio dramático que marcou o ano final do seu governo:

"No dia 7 de Fevereiro último, pelas 20 horas, chegou a esta capital, em autos de linha da Great-Western, uma caravana política, chefiada pelo deputado gaúcho João Baptista Luzardo, procedente da Parahyba, a qual vinha promover comícios em prol da candidatura dos srs. Getúlio Vargas e João Pessoa à Presidência e Vice-Presidência da República. Na "gare" daquela ferrovia e na praça Augusto Severo, fronteira à estação, havia uma multidão composta de curiosos, na maior parte, e de correligionários daquelles políticos. Recebida

¹⁷⁴ SOPER, Fred Lowe. Paris Green in the eradication of *Anopheles Gambiae*: Brazil, 1940, Egypt, 1945. Mosquito News, (470-476) v.26 n.4, Dec., 1966.:472)

¹⁷⁵ BENCHIMOL, Jaime Larry (coord). "O combate ao *Anopheles gambiae*". In: *Febre Amarela: a doença e a vacina, uma história inacabada*. Rio de Janeiro. Editora Fiocruz, 2001: 168.

¹⁷⁶ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011.p.133

friamente pela multidão, dali se dirigiu para a Avenida Tavares de Lyra, pela rua dr. Barata. Chegando à Avenida, a multidão estacionou diante do Hotel Internacional, onde a caravana ficaria hospedada [...] houve na Avenida um atrito entre dois espectadores. Desse incidente surgiu um forte sobressalto nas pessoas circunstantes [...] Outras detonações foram ouvidas, partidas do Hotel Internacional, das janelas do aposento em que estavam os políticos "liberaes", julgando talvez que o incidente fosse um atentado contra eles. Cessado o tiroteio, verificaram-se as duas lamentabilissimas consequencias. Na calçada do Hotel foi encontrado morto o sr. José Faustino, casado, natural de Pernambuco, residente em São Paulo, e que aqui se encontrava em visita a sua família.¹⁷⁷

O ocorrido se deu próximo ao porto e da *Compagnie Générale Aeropostale*, pelas linhas de trem que constam no mapa de Shannon (indicadas como referência para encontrar um dos focos do *A. gambiae*), chegaram os aliados de Getúlio Vargas e João Pessoa e um grande tumulto, com vítimas fatais, se deu na capital do Rio Grande do Norte. Ao final do ano de 1930 o governador Juvenal Lamartine de Faria foi exilado, e em seu último relatório como governador tenta defender-se das acusações de seus opositores:

A Polícia e o Governo do Estado não tiveram nenhuma responsabilidade nos acontecimentos, como está sobejamente demonstrado pela evidencia das circunstâncias [...] Dizer-se que os tumultos foram promovidos ou insuflados pela Polícia é uma infâmia, a que nenhum homem de bem poderá dar crédito [...] Um dos meus irmãos foi ferido à bala. Toda a multidão que compareceu à Avenida Tavares de Lyra viu as minhas filhas e noras no carro Presidencial, bem próximo ao local do conflito, junto a agência da *Compagnie Générale Aeropostale* [...] De incidentes de tal natureza, condenáveis sob todos os aspectos, estão cheios os anais da última campanha política ferida no Brasil, em torno da sucessão presidencial. As agitações, que, nestes últimos anos, vem caracterizando a propaganda politica, sempre que se trata de uma eleição para a suprema magistratura do Paiz, vão se tornando cada vez mais apaixonadas e deflagrantes, graças aos métodos adotados pelas correntes oposicionistas.¹⁷⁸

Em Natal, nos primeiros anos da década de 1930, a partir do governo do primeiro Interventor Federal, o paraibano Irineu Joffily (governo de outubro de 1930 a janeiro de 1931), iniciou um período de turbulência política que se apresenta devido à uma constante troca de interventores, e de “gestões bastante atribuladas e de pouca duração”.¹⁷⁹

¹⁷⁷ FARIA, Juvenal Lamartine de. Rio Grande do Norte [1930] Mensagem apresentada pelo presidente Juvenal Lamartine de Faria a Assembléa Legislativa por ocasião da abertura da 1ª Sessão da 14ª Legislatura em 1º de Outubro de 1930.p.94-95)

¹⁷⁸ *Idem.*

¹⁷⁹ FERREIRA, Ângela; BARACHO, Anna Raquel; DANTAS, George; DIAS, Ana Caroline. Cidade São e

Apesar dos contratempos iniciais e da impossibilidade de alargar a área de procriação inicial do mosquito africano, os funcionários do Serviço Cooperativo de Febre Amarela da Fundação Rockefeller foram alertados por Shannon, mas sem ainda um plano específico oficializado, fizeram aplicações de verde-paris¹⁸⁰ em alguns focos que margeavam o rio Potengi de maneira emergencial em julho de 1930. Com o início da estação seca, por volta do mês de agosto, o problema da malária arrefeceu até dezembro desse mesmo ano, confirmando as hipóteses de Shannon sobre a extrema dependência da procriação do *A. gambiae* em relação ao ritmo das chuvas. É importante recordar que o mapeamento inicial de Shannon feito em Natal, ocorreu por volta de dezembro de 1930, e como a temporada de seca vai de agosto, até março ou abril, foram consideradas as implicações desse período em seu estudo. Por outro lado, as chuvas de 1931 parecem ter potencializado o deslocamento do *A. gambiae* pois foram encontradas larvas do mesmo em São Bento, cerca de 180 quilômetros de Natal e também em áreas do interior do Rio Grande do Norte compreendidas aproximadamente dentro desse raio, mostrando que em chuvas prolongadas a propagação dessa espécie é surpreendente.¹⁸¹ A expansão das áreas de criação do mosquito devido à falta de medidas de controle e a ocorrência de chuvas no início de 1931 causou uma epidemia sem precedentes, chamando a atenção do governo federal, que conseqüentemente, como veremos, solicitou ajuda do Serviço de Febre Amarela, o único serviço organizado em território nacional que poderia lidar com uma emergência dessa natureza.

Sem um combate sistemático aos locais de reprodução em 1930, uma segunda epidemia já era esperada pelos especialistas da SCFA. Considerando a ampliação da área de procriação (cerca de seis quilômetros quadrados), o número de casos foi proporcionalmente maior. Essa segunda epidemia, no início de 1931, foi mais forte e se fez sentir ao prejudicar setores fundamentais da

Bela: A trajetória do saneamento em Natal – 1850 a 1969. Natal: IAB/RN; CREA/RRN, 2008. p.113. Até 1933, no Rio Grande do Norte, a administração da interventoria mudou de comando quatro vezes, o que elucida a questão das dificuldades de consolidação dos novos arranjos políticos, marcando assim a instabilidade administrativa do estado do Rio Grande do Norte nesse período. Para mais informações sobre especificidades políticas desse período turbulento no Rio Grande do Norte ver: COSTA, Homero. A insurreição comunista de 1935: Natal, o primeiro ato da tragédia. São Paulo: Ensaios, 1995.

¹⁸⁰ Encontrado descrito em relatórios da Fundação Rockefeller como *Paris Green*. Esse composto foi usada no século XIX como uma forma de pigmento, sendo posteriormente banido da sua função original dada a sua agência tóxica. O uso do *verde paris* (acetarcento de cobre), era misturado ao querosene e aplicado nas áreas de reprodução dos mosquitos para matar as larvas. Também é chamado de verde imperial, verde esmeralda e verde musgo. Apresenta-se, verde, sem odor, afunda e se mistura lentamente com a água. É venenoso se inalado ou ingerido. PIMENTEL, Luiz Cláudio Ferreira et al. O inacreditável emprego de produtos químicos perigosos no passado. Química Nova, São Paulo, 1138-1149 v. 29, n. 5, Oct. 2006.p.1143.

¹⁸¹ SHANNON, Raymond C. *Anopheles gambiae* in Brazil. The American Journal of Hygiene, Vol. XV, Nº. 3, 634-663, maio, 1932 p. 644

cidade, algumas áreas do comércio foram completamente paralisadas. Até as atividades dos funcionários do SCFA foi comprometida, como descreve o seguinte relato da direção desse serviço:

no bairro operário do Alecrim, com uma população de 12 mil pessoas, registraram-se dez mil casos. A Light and Power Company, a Academia Naval e até mesmo o Serviço de Febre Amarela enfrentaram dificuldades para manter suas atividades de rotina, pois grande parte do seu pessoal se viu vítima da enfermidade durante essa epidemia. Em poucas semanas a epidemia se tornou tão severa que as autoridades estaduais pediram ajuda ao Governo Federal¹⁸²

Sem um trabalho de cooperação organizado e dirigido especificamente para o combate do *A. gambiae*, mesmo a presença do SCFA em Natal não impediu que o segundo surto tivesse proporções alarmantes. As respostas à essa segunda epidemia em Natal mostra como a presença do *gambiae*, associada aos ritmos específicos da chuva no Rio Grande do Norte, serviu para desestabilizar e tornar mais visível a fragilidade dos sistemas de saúde pública regionais e a precariedade das condições de vida da população. No trecho seguinte, Soper coloca a sua perspectiva sobre alguns pormenores do desafio enfrentado pelo SCFA nesse momento, e indica o despreparo do Governo Federal para lidar com o problema do *A. gambiae* no período de sua expansão e ocorrência de novos casos em 1931:

A eleição presidencial foi seguida de uma revolução bem sucedida com a interrupção da relação normal existente entre os estados e o Governo Federal. O apelo de ajuda do Rio Grande do Norte para fazer frente à epidemia de 1931, encontrou o novo Governo Federal despreparado; o Diretor Nacional de Saúde pediu ao Serviço de Febre Amarela para assumir a responsabilidade pelo problema do *gambiae* no Brasil. Considerando a necessidade do Serviço de Febre Amarela e a atitude negativa da Fundação, eu recusei considerar a proposta. Em insistência posterior do Diretor, entretanto, eu concordei em um programa de prevenção de malária em Natal por um período de seis meses; isso permitiria ao Governo preparar seu próprio programa anti-*gambiae*.¹⁸³

A relutância de Soper não é injustificada, o mesmo tinha assumido a direção do SCFA no dia 20 de março, três dias antes do *A. gambiae* ter sido encontrado em Natal e, pelo o que tudo

¹⁸² SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011.p.129

¹⁸³ SOPER, Fred Lowe. Paris Green in the eradication of *Anopheles Gambiae*: Brazil, 1940, Egypt, 1945. Mosquito News, (470-476) v.26 n.4, Dec., 1966. p.471.

indica, mesmo cada vez mais interessado nessa nova espécie (particularmente por acompanhar de perto as pesquisas de Shannon), não tinha tempo hábil, recursos e pessoal para ocupar-se com um trabalho paralelo ao do SCFA. Porém, em janeiro de 1931, já informado sobre a situação em Natal, após uma visita e estudo da situação através dos relatórios recentes sobre a distribuição do *A. gambiae*, Soper discute sobre qual seria o próximo passo do SCFA considerando a nova epidemia causada pelo mosquito invasor. Em uma carta, Soper explica para o diretor do Serviço Internacional de Saúde que o relatório de Shannon é “otimista e levanta a questão sobre a nossa responsabilidade, sobre a possível extinção dessa espécie no Brasil”, por outro lado, consciente do período de transição e questões políticas que ainda estavam em curso no Brasil coloca que “o presente estado de desorganização do serviço de saúde nacional torna extremamente difícil alguma coisa ser feita através dos canais oficiais”.¹⁸⁴ Soper ainda aponta que, apesar das dificuldades, tem “certeza que Governo Federal aprovaria qualquer programa que nós pudermos desejar realizar em Natal, pagando o custo do orçamento cooperativo da febre amarela”, e também que se fosse simplesmente um problema de controle da malária “nem consideraria no momento, no entanto, o problema é intrigante e atraente”¹⁸⁵.

Se por um lado havia limites para a atuação da Fundação Rockefeller no grande território brasileiro, com o *gambiae* surpreendendo as ações do SCFA, e extrapolando toda a capacidade de planificação da Divisão Sanitária Internacional, por outro lado, nos anos de 1930, há uma inegável aproximação e cooperação do Governo Vargas com a Fundação. Apesar dos problemas políticos desse período, delineados tanto por Soper quanto pelo governador Lamartine de Faria, a nova fase, tanto da história política do Brasil, quanto da Fundação Rockefeller no combate à malária, resultaria em uma sinergia. Como aponta o pesquisador Jaime Benchimol, há um processo de convergência de forças, uma vez que “a Revolução de 1930, por sua vez, criou um quadro político mais propício ao controle verticalizado dos mosquitos e das populações humanas”¹⁸⁶.

Se por um lado esse momento de transição tornou o combate ao *A. gambiae* no nordeste mais difícil de ser articulado, por outro, se consolidou uma maior autonomia nas ações da

¹⁸⁴ SOPER, F.L. Carta dirigida ao Dr. Russell encaminhando carta de Soper falando do *anopheles gambiae* e da desorganização do Serviço Nacional de Saúde em 07/01/1931 (BR RJCOC RO 121).

¹⁸⁵ *Idem*.

¹⁸⁶ BENCHIMOL, Jaime Larry (coord). “O combate ao *Anopheles gambiae*”. In: *Febre Amarela: a doença e a vacina, uma história inacabada*. Rio de Janeiro. Editora Fiocruz, 2001, p.125.

Fundação Rockefeller na medida em que a Divisão Sanitária Internacional se aproxima do governo de Getúlio Vargas, estreitando laços científico-políticos. Essa orientação influenciou de grande maneira as atitudes institucionais em relação ao problema do *A. gambiae* ao final dos anos de 1930 com a institucionalização do Serviço de Malária do Nordeste, criado como um serviço *anti-gambiae*.¹⁸⁷ O que pode ser colocado agora, de maneira introdutória, segue o que a pesquisadora Cristina Fonseca delimita, ao tratar desse período sob uma perspectiva institucionalista, como importantes características que abriram espaço para a Fundação colocar em prática seus planos de “efeito de demonstração” e estratégias de erradicação de maneira mais dirigida. Para introduzir e deixar um pouco mais clara a ideia de “efeito de demonstração”, que será tratada com mais empenho nos capítulos posteriores, é importante recorrer aqui ao *Annual Report* da Fundação Rockefeller de 1930, ano em que se deflagrou a Revolução que levou Getúlio Vargas à presidência. Consta na seção referente às atividades da Divisão Internacional de Saúde, responsável pelas campanhas de erradicação, considerações sobre as novas diretrizes da pesquisa de saúde em campo. Segundo o documento, o estudo das doenças, que no passado foi realizado em hospitais, clínicas e escolas médicas, e em sua maioria nos centros urbanos de considerável densidade populacional, deveria se dirigir para espaços mais dinâmicos em pesquisas de campo sobre doenças que ocorrem tanto no campo quanto nas cidades (febre amarela, tuberculose e resfriado comum). Tal documento resume dois eixos principais de abordagem: um responsável pela pesquisa de campo propriamente dita¹⁸⁸, e outro que deveria se ocupar em fornecer ajuda para o estabelecimento de “organizações de saúde eficientes e bem planejadas, com o suporte de autoridades governamentais e que funcionem com a cooperação ativa da população”¹⁸⁹ O mais importante, era que o auxílio fornecido para a fomentação de

¹⁸⁷ A criação do Serviço de Obras Contra a Malária, que precedeu o Serviço de Malária do Nordeste também visava a eliminação do *gambiae*, porém tinha características próprias, como o foco na pesquisa dessa espécie e de outras anofelinas, bem como o tratamento de pacientes atingidos com a malária. Cientistas do Serviço de Estudo das Grandes Endemias (SEGE) também participaram das ações do SOCM e do SMNE. Quando a DSI da F. Rockefeller assumiu o combate do *A. gambiae* o trabalho com o SEGE era sinérgico e havia apoio mútuo, até 1940. Esse processo de intercâmbio institucional e controvérsias a cerca das ações contra o *A. gambiae* e seus efeitos serão tratadas com mais detalhes no Capítulo IV.

¹⁸⁸ Esse aspecto está, de certa forma associado à importância dada pela pesquisa nas ações de filantropia da Divisão Sanitária Internacional da Fundação Rockefeller, tal empenho pela pesquisa e experimentação remete à uma postura experimentalista, que deve ser considerada como elemento importante da abordagem dessa instituição. Essa ideia será melhor apresentada no Capítulo III.

¹⁸⁹ *The Rockefeller Foundation Annual Report*, 1930. p.30

instituições de saúde locais deveria se apresentar como “uma demonstração de saúde em uma área representativa e cuidadosamente escolhida [...] um modelo para as áreas adjacentes”¹⁹⁰.

Em Natal, no início da década de 1930, mesmo que a direção do SCFA tenha passado por alguns contratempos iniciais, na impossibilidade de alagar os criadouros com água salgada e dificuldade de coordenar seus próprios interesses dentro da desarticulação política do momento, foram realizadas medidas de controle relativamente eficientes a partir do acordo de cooperação emergencial para se lidar com o *A. gambiae* nesses primeiros momentos. A credibilidade e infraestrutura da organização dessa ação emergencial fez com que Soper, mesmo contando com recursos limitados, assumisse a responsabilidade para lidar com esse surto.

A ação foi calculada seguindo os recursos, cronograma e pessoal disponível. Os esforços em relação ao mosquito invasor, apesar da surpresa causada pela situação emergencial, estavam agora embasados pela pesquisa de campo e mapeamento de Shannon, que elucidava a localização dos principais focos do *A. gambiae*. Dessa forma, mesmo com o aumento da área invadida, esse mosquito ainda se encontrava relativamente restrito nas cercanias de Natal no início de 1931, submetido à variação dos índices pluviométricos com ritmos mais ou menos regulares e previsíveis.

Tanto pelo fato da região estar descoberta de assistência especializada do governo federal para enfrentar uma epidemia dessa natureza, quanto pelo interesse de Soper na possibilidade de extermínio, o acordo final sobre a abordagem na cooperação contra o *gambiae* se organizou de maneira pontual e paliativa. O único serviço sanitário de alcance federal se tratava do Serviço Cooperativo de Febre Amarela, sendo, dessa forma, a responsabilidade sobre as medidas de controle, negociadas com o Ministério da Educação e Saúde (MES). Porém, os recursos e o pessoal desse serviço da Divisão Internacional de Saúde da Fundação Rockefeller encontravam-se limitados no período. Soper, como diretor do SCFA aponta que quando o governo do estado do Rio Grande do Norte pediu ajuda ao governo federal no início de 1931 “a questão da erradicação foi de novo discutida, mas o Serviço de Febre Amarela não se sentiu capaz de assumir a tarefa, pois o programa de expansão de medidas de controle da febre amarela já estava exigindo ao máximo seus recursos, tanto financeiros e humanos”¹⁹¹.

¹⁹⁰ *Idem*.

¹⁹¹ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011, p.133.

As ações que fizeram com que o *A. gambiae* fosse expulso de Natal foi rápida, e se iniciou ainda em março de 1931. O método utilizado foi uma pulverização sistemática de verde-paris. O relato de Fred Soper, que assumiu a responsabilidade de tal ação emergencial, uma vez que estava à frente do SCFA, aponta que:

iniciaram-se as medidas de controle, consistindo na pulverização de verde-paris, que foram mantidas sob os auspícios desse serviço até 13 de outubro, quando o dr. Genserico Souza Pinto foi nomeado diretor do Departamento de Saúde do Estado do Rio Grande do Norte, com a especial incumbência de dirigir as medidas contra o *gambiae*, às quais o Governo Federal destinou trezentos contos (cerca de vinte mil dólares em 1931).¹⁹²

Ao iniciar a aplicação de verde-paris nas áreas infestadas, um ano após o *A. gambiae* ter sido encontrado, o procedimento seguiu, afirma Fred Soper, “de acordo com a prática corrente, *Paris Green* [verde-paris] foi misturado em 1 a 2 por cento com o diluente apropriado” antes da aplicação. A malária recuou, o número de *A. gambiae* encontrados nas casas também caiu drasticamente: “apenas 11 foram encontrados em 8.393 casas percorridas”¹⁹³, ocorrendo essa redução entre o mês de julho e o meio de outubro. O Governo Federal, em contrapartida, indicou Souza Pinto, como Diretor de Saúde do Estado, e para isso, utilizou o orçamento federal destinado a combater a malária no Rio Grande do Norte. O “Serviço do Estado” como define Soper, tornou-se inteiramente responsável pelo programa, que consistia no uso sistemático de verde-paris, a partir 14 de outubro de 1931. Esse programa terminou em meados de abril de 1932 com o fim do orçamento especial previsto. Soper coloca que o ataque ao *gambiae* com verde paris de 1931 a 1932, “resultou no seu completo desaparecimento de Natal; desde então não foi encontrado nenhum criadouro”¹⁹⁴. Por outro lado, com os recursos disponíveis diante da nova área de expansão do mosquito pelo interior, Soper se convence que o extermínio dessa espécie não era mais possível. É importante observar que, para Soper, a eliminação do *A. gambiae* em Natal também teve o efeito de silenciar a “demanda pública por um alívio da malária” ao afirmar que “todos relaxaram”¹⁹⁵, evidenciando que o governo do Rio Grande do Norte tinha outras

¹⁹²*Idem*, p. 129

¹⁹³ SOPER, Fred Lowe. Paris Green in the eradication of *Anopheles Gambiae*: Brazil, 1940, Egypt, 1945. Mosquito News, (470-476) v.26 n.4, Dec., 1966. p. 471.

¹⁹⁴ *Idem*.

¹⁹⁵ *Idem*, p. 472.

prioridades. Esse relaxamento, sem dúvida, resultou em um forte condicionante para que houvesse alastramento silencioso desse mosquito nos anos posteriores e conseqüentemente a grande epidemia de 1938 no interior dos estados do Rio Grande do Norte e do Ceará.

É necessário, relativizar o sucesso de tal empreitada emergencial contra o *A. gambiae*, pois o mesmo já havia se espalhado para o interior do Rio Grande do Norte, talvez um pouco antes mesmo da tomada da ação emergencial com o uso de verde-paris.

Os relatórios do SCFA que dizem respeito à expulsão do *A. gambiae* da capital do Rio Grande do Norte, apontam de maneira geral, que mesmo que 1932 tenha sido um ano de seca na região, as chuvas em Natal bastariam, na falta de medidas de controle, para garantir a procriação do mosquito dentro dos limites da cidade, dessa forma: “não parece haver razão para não se atribuir o desaparecimento do *gambiae* à campanha levada a efeito entre 1931 e início de 1932”¹⁹⁶, como conclui o relatório sobre essa ação emergencial. Considerando o alastramento do *A. gambiae* para o interior do Rio Grande do Norte, o relatório ressalta o papel das autoridades em relação a diminuição dos casos de malária, que, sem a pressão da opinião pública e sem a repercussão dos óbitos na capital, não deram a devida atenção ao movimento de infiltração do mosquito africano:

A eliminação do *gambiae* em Natal poderia, em outras circunstâncias, ter estimulado a organização de um esforço persistente para erradicar esse mosquito no país, mas o fim dos clamores na capital e a seca incomum que se instalou no estado, com seus múltiplos problemas de fome e doença, levaram as autoridades a concentrar toda sua atenção em outros assuntos. A persistência do mosquito no interior, onde indubitavelmente continuava a causar muita malária em áreas previamente infectadas, despertou pouco interesse, já que a capital havia sido declarada limpa de *gambiae*¹⁹⁷

Conclusão

A identificação do *A. gambiae* por Shannon em 1930, provavelmente pouco tempo após a chegada desse mosquito invasor, por si mesmo já se trata de um importante e inédito registro de entomologia médica. A chegada desse mosquito, considerando a hipótese mais forte do mesmo ter sido trazido em um navio rápido (*aviso*), como apontou César Pinto, se fez sentir em Natal e

¹⁹⁶ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011, p.129-130.

¹⁹⁷ *Idem*, p.133.

colocou a região no mapa de uma epidemia no início dos anos de 1930. Mesmo que a malária já fosse endêmica na região, o relato do governador Lamartine de Faria sobre a violência das epidemias de malária, indicam que a sua presença foi tangível pelo aumento dos casos e mortalidade, bem como dirigida pelo ritmo das chuvas. Dessa forma, a presença do *A. gambiae* como elemento que evidenciou as precariedades da condição de vida da população e a falta de estrutura em termos de saúde pública para lidar com um vetor tão perigoso não deve ser desprezada.

A impossibilidade de se lidar de maneira continuada com a presença do *A. gambiae* em território nacional após 1932, mostrou que as ações da Divisão Sanitária Internacional da Fundação Rockefeller não apenas sofreu os contratempos da instabilidade política do início da década de 1930, mas que foi dependente da articulação política entre as esferas nacionais e regionais para lidar, mesmo que emergencialmente, com o problema do *A. gambiae*.

O papel de Shannon nas primeiras pesquisas sobre o mosquito invasor é fundamental, uma vez que, nesses primeiros anos o mesmo é um dos poucos cientistas que se debruça sobre esse problema e consegue dados importantes, que no final da década de 1930, serão fundamentais para entender o comportamento do *A. gambiae* nas regiões infestadas e será de grande ajuda no intercâmbio de informações entre cientistas. Após abertura proporcionada por esse capítulo inicial, foi observado que a análise de documentos que tratam da chegada do *gambiae* no Brasil, apontam para as fases iniciais de uma questão deixada à margem devido a outras consideradas mais urgentes do ponto de vista de saúde pública.

Esse capítulo inicial da história do *Anopheles gambiae* no Brasil mostra como um problema localizado em uma região de pouca relevância política, mesmo que transnacional do ponto de vista entomológico, não foi vista como uma ameaça nacional ou como um sério problema de saúde pública. Por outro lado, são os desdobramentos desses eventos iniciais que facilitarão a propagação do mesmo, e tais condicionantes, como veremos, não só constituem em decisões políticas, mas também a agência de elementos como o ritmo das chuvas, migrações, e capacidade dessa espécie se desenvolver de acordo com elementos da paisagem do nordeste do Brasil, o que levou ao período seguinte de alastramento silencioso.

Essa primeira fase, destaco um objeto entomológico que causou surpresa e curiosidade, mas que não possuiu suficiente apelo político e um contexto institucional bem definido que o

assumisse como problema de saúde pública relevante. Essa situação como veremos com mais detalhes, se contrastará com a forte institucionalização das atividades que visam seu controle e erradicação a partir de 1938, com a criação do Serviço de Obras Contra a Malária e o Serviço de Malária do Nordeste. Os *anos silenciosos*, mais que um intervalo entre ações emergenciais contra o *A. gambiae*, constitui o período que vai do final de 1932 ao início de 1938, e que serve para tornar ainda mais visível o contraste entre um *A. gambiae* recém chegado e não institucionalizado, para um *A. gambiae* que não apenas se torna alvo prioritário de uma campanha de cooperação internacional, mas que também é eleito como feito exemplar de erradicação.

Capítulo II – O ruído da infestação silenciosa

Introdução:

Os estudos de Raymond Shannon sobre o recém-chegado mosquito e as ações emergenciais promovidas pelo Serviço Cooperativo de Febre Amarela foram suficientes para afastar o *A. gambiae* da capital do Rio Grande do Norte e, conseqüentemente, causar um arrefecimento nos casos de malária. Sua ausência de Natal e conseqüente diminuição de casos de malária grave a partir de 1932, o tornou um elemento fora das prioridades da saúde pública da região, o que desencadeou uma série de acontecimentos que contribuíram para a ocorrência de epidemias posteriores em níveis muito mais alarmantes. Mesmo que a presença do *A. gambiae* tenha sido registrada em diversas outras localidades do estado do Rio Grande do Norte por alguns funcionários do SCFA, especialmente ao norte do estado, sua expansão para o interior não foi acompanhada de perto pelos poderes públicos e, com certa distância, pelo Serviço Cooperativo de Febre Amarela, sem que nenhuma medida de controle permanente contra esse mosquito fosse tomada.

Muitos fatores encadeados agiam abaixo da superficialidade dos números de casos de malária causados pelo *A. gambiae* que foram levados em conta. O mosquito continuava a se proliferar, mas a indicação da sua presença tornou-se menos evidente devido às secas e à natureza já endêmica da malária nativa da região. Esse encadeamento de fatores, ou condicionantes, foram estudados em retrospectiva e, nesse capítulo, pretende-se expor alguns deles. Se o arrefecimento

das inquietações frente à ameaça do *A. gambiae*, após a sua expulsão de Natal em 1932, favoreceu um alastramento considerado silencioso, atingindo a população dos estados do Rio Grande do Norte e do Ceará em 1938, isso só foi possível por conta da associação dessa espécie importada da África com elementos heterogêneos das regiões atingidas. O *A. gambiae*, após a “era silenciosa”, tornou-se oficialmente um problema transnacional de saúde que exigiu esforços político-científicos combinados. O sentido de urgência causado pela sua presença também serviu como um catalisador que, não só evidenciou a fragilidade da saúde pública da região atingida, mas também serviu como um poderoso elemento de contraste, pois colocou em evidência como os especialistas entendiam o papel dessa criatura na lógica da nova epidemia de malária, e tornou visível a disparidade de pontos de vista sobre a melhor maneira de se lidar com esse problema.

Toda a avaliação sobre a movimentação do *A. gambiae* e possíveis causas do seu alastramento para o interior do Rio Grande e do Ceará, foi feita posteriormente através de levantamentos realizados pelo Serviço de Obras Contra a Malária (SOCM) e, em seguida, pelo o Serviço de Malária do Nordeste (SMNE), que deu continuidade ao primeiro, baseando-se na estrutura do Serviço Cooperativo de Febre Amarela (SCFA). A partir de 1938 foram feitas considerações em retrospectiva, que visaram entender os condicionantes que permitiram o alastramento do mosquito invasor, tendo sido necessário atualizar um processo de expansão de cinco anos, que não foi mapeado ou estudado. Mesmo que esse longo período tenha sido silencioso, todas as condições que possibilitaram uma grande epidemia posterior não eram desconhecidas pelos especialistas, especialmente pelos estudos sobre o comportamento do *A. gambiae* na África subsaariana, que possibilitou um grande avanço em estudos comparativos a partir da década de 1930.

A própria insuficiência de documentação no acompanhamento dos casos de malária provocados pelo *A. gambiae* no período, não apenas justifica o termo *era silenciosa*, mas também revela que qualquer análise desse hiato pode ser bastante proveitosa, uma vez que é no período silencioso que estão os elementos causais que levaram aos acontecimentos mais discutidos pela historiografia.

Para tentar lidar com a *era silenciosa* enquanto objeto de estudo histórico, é importante não apenas apontar para a visibilidade das dificuldades políticas em tratar prontamente com a ameaça dessa espécie, mas também entender a diferença que o *A. gambiae* marca na documentação, e

dessa forma, compreender de que maneira se deu seu alastramento. Quais estudos foram fundamentais para informar aos especialistas sobre o caminho percorrido? Qual a relação com o seu comportamento típico no continente africano? Como esse alastramento silencioso foi tomado em retrospectiva e ajudou a definir de alguma forma a possibilidade de erradicação desse mosquito? Certamente, após a *era silenciosa* e a epidemia de 1938, a presença do mosquito invasor não pode mais ser colocada em segundo plano. Ela tornou-se, para muitos, uma prioridade estimulada pelo medo da catástrofe que seria a infestação não apenas no Brasil, mas em todo o continente americano.

2.1 – Pensando como um mosquito

O alastramento do *A. gambiae* durante a *era silenciosa*, sua expansão para o interior do estado do Rio Grande do Norte, e mais ao norte para o estado do Ceará, resultando na grande epidemia de 1938, alarmou as autoridades e deu visibilidade ao mosquito em uma escala ainda não vista. Sua movimentação, como vimos, teve de ser entendida em retrospectiva pelos pesquisadores envolvidos no Serviço de Malária do Nordeste.¹⁹⁸ Como colocam Soper e Wilson em seu relato sobre a *era silenciosa* (1932-1937), o *A. gambiae*, após o término do trabalho emergencial em Natal, que o expulsou dessa capital, caiu na “obscuridade”, não havendo registro de sua presença “em nenhum lugar do país nos últimos oito meses de 1932”, exceto por três localidades na bacia do Potengi no ano de 1933, nas investigações de rotina do SCFA em busca do *Aedes aegypti*.¹⁹⁹ Como deixa claro o relato do SMNE sobre a era silenciosa:

Não há registros do *gambiae* no Brasil em 1936, embora em 1935, investigações rotineiras sobre a distribuição do *Aedes aegypti* tenham revelado o *gambiae* na mesma área registrada em 1934, e também em Macaíba, ao sul e a oeste de Natal. Mas o *gambiae* estava se espalhando ao longo da costa, como mostrou a captura de mosquitos desta espécie pelo Serviço de Febre Amarela em 1937 na cidade de Barreiras - distante cerca de cem quilômetros de São Bento, o ponto mais próximo em que previamente se havia relatado a infestação – e em Macau,

¹⁹⁸ O aspecto político e institucional mais formal será historicamente tratado a partir do Capítulo III, por enquanto é necessário compreender alguns aspectos mais sutis, porém não menos relevantes que são, por sua vez, fortes condicionantes históricos que levaram à formalização desses serviços em função da presença e atuação do *A. gambiae* no novo território.

¹⁹⁹ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011.p.136.

na foz do rio Açu, a 24 quilômetros a sudeste de Barreiras. Também foi capturado em Taipu, no vale do Ceará-Mirim, em 1937.²⁰⁰

É importante constatar que tais observações feitas sobre o *A. gambiae* pelo SCFA foram tangenciais. Pois como visto no capítulo I, nos anos de 1930, especialmente devido aos problemas de instabilidade política no Brasil e a necessidade de focar os esforços no trabalho contra a febre amarela pela Divisão Sanitária Internacional da Fundação Rockefeller, os trabalhos sobre a chegada do *A. gambiae* no Brasil se resumiram à ação emergencial realizada em Natal a pedido do Governo Federal, o suficiente para aplacar os surtos epidêmicos que ocorreram na capital do Rio Grande do Norte de 1930 a 1932.

Ao final dos anos de 1930, foram publicados importantes novos estudos de campo sobre o comportamento dos mosquitos transmissores da malária. A pesquisa que embasou o combate e a erradicação do *A. gambiae* no Brasil foi necessariamente informada por esses estudos comparados sobre comportamento dos anofelinos em diversos países do continente africano. Esse incremento na literatura se associou aos novos estudos que tratavam do transporte de agentes causais de doenças em aeronaves, que passaram a ganhar cada vez mais destaque a partir da década de 1930. Geralmente, dada a sua relevância mútua, ambos os tópicos (comportamento dos mosquitos transmissores de malária e possibilidade de seu transporte aeroviário) estavam presentes, em maior ou menor grau, nos estudos mais abrangentes realizados.

O trabalho já mencionado “Disseminação da malária pela aviação; biologia do *Anopheles gambiae* e outros anofelinos do Brasil”, escrito por César Pinto, então chefe de laboratório do Instituto Oswaldo Cruz (IOC), publicado em 1939, resultado tanto dos esforços do IOC quanto da Comissão de Combate ao *Anopheles gambiae* no Nordeste do Brasil²⁰¹ chefiada pelo Dr. Manoel José Ferreira²⁰², destaca o caso do *A. gambiae*, pois oferece uma importante síntese, tanto dos

²⁰⁰ *Idem.*

²⁰¹ Tal comissão estava ligada ao esforço do Serviço de Obras Contra a Malária de responsabilidade do governo Federal. Esse serviço foi descontinuado em 1939, com o fim do Serviço de Obras Contra a Malária diante da criação do Serviço de Malária do Nordeste, que ficou sob os cuidados da Divisão Internacional de Saúde da Fundação Rockefeller. A institucionalização de ambos os serviços, bem como as questões ligadas a tal transição do SOCM para o SMNE serão tratados no Capítulo IV. Por agora, é importante buscar entender quais os condicionantes relacionados ao comportamento de tal espécie em relação às especificidades do novo território que podem ser historicamente conjugados com o movimento de expansão e epidemias que provocariam a necessidade de se institucionalizar serviços dedicados a resolver os problemas causados pela proliferação de tal espécie no Brasil.

²⁰² PINTO, César. Disseminação da malária pela aviação; biologia do *Anopheles gambiae* e outros anofelinos do Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 1939, p.293.

estudos comparados sobre o comportamento de mosquitos na África subsaariana, quanto dos estudos sobre o transporte de mosquitos em aeronaves. Como aponta César Pinto, as pesquisas experimentais se aplicaram no entendimento do transporte de vetores por aeronaves e navios rápidos e também se debruçaram sobre necessidade cada vez maior de entender o comportamento geral e reprodução dos mosquitos em lugares específicos. Dessa maneira, com estudos comparativos, pode-se compreender melhor de que forma as condições locais (entre elas temperatura, ritmo das chuvas, ventos etc.) se associavam aos elementos antrópicos (padrões de ocupação humana, hábitos de modificação do espaço etc.).

No problema da presença do *A. gambiae* no Brasil, um dos trabalhos que mais parece ter ajudado a orientar as abordagens, pois tratou dos hábitos desse mosquito em seu ambiente original, foi a monografia *Mosquitoes of the Ethiopian Region* de autoria da entomóloga Alwen Myfanwy Evans. Esse trabalho foi citado e recomendado por pesquisadores brasileiros e americanos do período, dada a sua capacidade de mostrar as especificidades dos mosquitos transmissores de doenças em diversos países e localidades do continente africano. Soper e Wilson observam o mesmo como um "clássico" que veio "em um momento muito oportuno, durante a epidemia de malária em 1938 no Nordeste do Brasil, se revelando de grande utilidade para os responsáveis pela organização do Serviço de Malária do Nordeste"²⁰³. Da mesma maneira, César Pinto recomendou a "consulta da magnífica monografia de autoria da malograda²⁰⁴cientista inglesa Miss Alwen M. Evans para os que desejam maiores detalhes sobre os anophelinos africanos muito mais perigosos do que os da região neo-trópica"²⁰⁵. Evandro Chagas, superintendente do Serviço de Estudos das Grandes Endemias (SEGE), em parceria interdependente com o SMNE, enquanto focava na pesquisa sobre malária no Ceará,

²⁰³ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. *op. cit.*, p. 81

²⁰⁴ César Pinto, apesar de não explicitar a natureza de tal malogro, faz alusão tanto ao fim prematuro da carreira dessa importante pesquisadora, quanto aos fatores que levaram à sua morte. Em uma pesquisa posterior verificou-se que os estudos da entomóloga Alwen Myfanwy Evans (1895-1937), da Liverpool School of Tropical Medicine, a colocaram em um patamar de reconhecimento mundial em uma área de conhecimento dominada pela presença masculina no período. É notável, segundo o resumo de sua biografia "seus feitos capturaram a imaginação de todos, incluindo a Imprensa Local, que se deleitou em noticiar os feitos dessa 'jovem brilhante cientista' [...] Alwen completou seu maior trabalho *The Mosquitoes of the Ethiopian Region*, em julho de 1937, tendo trabalhado incansavelmente dia e noite. Acredita-se que a mesma tenha sofrido um esgotamento nervoso nesse período, mas foi sua pneumonia e complicações respiratórias que a levaram a morte em 8 de agosto de 1937, apenas duas semanas depois de completar seu famoso trabalho, levando sua brilhante carreira a um fim prematuro". Alwen Myfanwy Evans (1895-1937). Special Collections and Archives, University of Liverpool (Liverpool School of Tropical Medicine):Disponível em: <<http://www.liv.ac.uk/library/sca/colldescs/lstm/evans.htm>> Acesso em 31/03/2016. Ver o Anexo 10.

²⁰⁵ PINTO, César. Disseminação da malária pela aviação *op.cit.*, p.295.

especificamente sobre o combate ao *A. gambiae* no interior das residências e a aplicação do antimalárico atebriina²⁰⁶, aponta, em março de 1939, que do trabalho de Evans tirou “ensinamentos muito úteis”.²⁰⁷ E. Chagas, que tentava deixar criadouros do *A. gambiae* ativos circunscritos às suas áreas de pesquisa, se preocupou com a possibilidade dos mesmos se espalharem para áreas adjacentes e comprometerem seu trabalho em andamento no Ceará²⁰⁸. A partir do trabalho de Evans, E. Chagas conseguiu fazer observações pertinentes para a sua pesquisa:

De modo geral, o que foi observado para o mosquito na Africa se aplica ao Brasil. Chamou a atenção em especial, o fato de ter sido constatada uma capacidade de voo de três milhas na Africa, o que, se ocorrer também no Brasil, vem tornar o método profilático que estamos aplicando mais complexo²⁰⁹

A questão do alcance de voo do *A. gambiae* também pode ser pensada como condicionada pelos ventos dominantes que faziam parte do mecanismo de alastramento, assim como as vias de transporte como estradas e rios, e pode ter influenciado para que esse mosquito não tenha se alastrado em direção ao sul a partir da área infestada.²¹⁰ Porém, como afirma o relatório do SMNE, não há evidências declaradas de que a direção do vento tivesse importância na determinação do sentido da propagação no Ceará, porém, pode ter acelerado tal propagação que ocorreu de um lugar de reprodução para outro, geralmente poças rasas iluminadas pelo sol. Dessa forma, como indica o relatório, a ocupação do terreno no Ceará entre 1939 e 1940 ocorreu com “grandes saltos a partir de focos conhecidos mais próximos”, provavelmente auxiliados por meios

²⁰⁶ Como aponta Ivone Manzali de Sá, “no início da década de 1930 foi desenvolvida a mepacrina ou atebriina, eficaz contra a malária por *P. falciparum*. A substância foi amplamente utilizada pelos norte-americanos na Segunda Guerra Mundial, uma vez que a conquista de territórios de produção de cascas de quinino, em Java, por tropas japonesas comprometeu seriamente o abastecimento da substância às tropas aliadas.” (SÁ, Ivone Manzali de. Resignificando a natureza: a P&D de medicamentos antimaláricos da *Artemisia annua* – 1960 a 2010. Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013.p.74)

²⁰⁷ Diário de Evandro Chagas, Março 17 de 1939.p.57 (BR RJ COC EC 04 026.88)

²⁰⁸ No período, E. Chagas estava em um trabalho de pesquisa sobre métodos para eliminar o *A. gambiae* com a utilização de inseticidas dentro das casas em localidades específicas do Ceará. Esse trabalho se dava em uma parceria entre o SEGE e o SMNE e também contava com a administração experimental de atebriina. As características dessa parceria que não terminou de maneira amistosa será melhor comentada no Capítulo IV.

²⁰⁹ Diário de Evandro Chagas, Março 17 de 1939. (BR RJ COC EC 04 026.88 p.57)

²¹⁰ FOSDICK, Raymond B. The Story of the Rockefeller Foundation. Transaction Publishers: New Brunswick, 1989 [1952] p.72. Fosdick considera sorte que o *A. gambiae* não tenha se alastrado para o sul de Natal e considera difícil explicar por que isso não ocorreu, mesmo que tenha sido contra a prevalência dos ventos, isso poderia ter ocorrido através de carros, barcos e trens.

de transporte como barcos, trens e automóveis.²¹¹

Tanto o trabalho de César Pinto no SOCM quanto o de Fred Soper no SMNE, e o de Evandro Chagas no SEGE, fazem não apenas comentários elogiosos, mas agradecem as contribuições da pesquisa e dos dados organizados por Evans. A questão de interesse de todos os pesquisadores mencionados que fizeram uma leitura atenta do trabalho da entomóloga britânica, se relacionava ao esforço de estabelecer correlações entre os hábitos do *A. gambiae* em diferentes regiões da África e na região nordeste do Brasil. Evans afirma que o conhecimento sobre a “ecologia do inseto adulto”, nos anos que antecedem seu trabalho, “foi elevado do nível e observações desconectadas para o de um novo ramo estabelecido na ciência”²¹². Evans organiza e entrecruza diversas pesquisas sobre dezenas de anofelinos, e sumariza dados sobre a descrição de seus hábitos reprodutivos, distribuição, e ilustrações anatômicas e comentários gerais, e entre essas informações estão importantes considerações sobre o *A. gambiae*.

No conjunto do levantamento bibliográfico realizado por Evans, a mesma aponta as dificuldades provocadas pelas inconsistências em relação à nomenclatura dos termos que se referem às condições geográficas que facilitam a reprodução do *A. gambiae*. Trata-se, sobretudo, das dificuldades de um vocabulário, ainda em amadurecimento, que necessitou ser unificado e normalizado, para dessa forma, descrever a conformação geográfica dos lugares de reprodução dos mosquitos de maneira padronizada, com o objetivo de estabelecer uma linguagem científica comum entre os entomólogos, facilitando o entrecruzamento entre os estudos de campo e as aproximações teóricas. A falta desse consenso no vocabulário científico, como identifica Evans, levou a desentendimentos e a uma imprecisão geográfica entre os pesquisadores para descrever, e conseqüentemente identificar, os locais de atividade dos mosquitos. Um bom exemplo é a imprecisão dos termos “poça”, “alagado” e “pântano” nas descrições de campo.

Os locais de reprodução do *A. gambiae* são extremamente variados, mas pode ser afirmado, em geral, que é um mosquito que tem os seus hábitos reprodutivos restritos a pequenas coleções de água, sendo o mesmo um “*small pool-breeder*”, uma espécie se reproduz em poças rasas, nesse caso poças que estão quase sempre expostas, em alguma medida, à luz direta do sol²¹³. Um conceito fundamental desse vocabulário em construção que necessitou de esclarecimento e foi

²¹¹ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. *op. cit.*, p.226.

²¹² EVANS, Alwen Myfanwy Evans. The Mosquitoes of The Ethiopian Region. *op.cit.*,p. I

²¹³ *Idem*, p. 298-299.

refinado no trabalho de Evans foi a palavra “*pool*” (poça). Foi necessário, para efeito de uniformização dos estudos comparativos, como aponta Evans, que a palavra *pool*, fosse usada estritamente para definir coleções de águas rasas, *alagadiços temporários* que flanqueiam estradas, ou próximas a beira dos lagos e pântanos, para com isso, evitar a dispersão e imprecisão da variedade do vocabulário empregado, que em muitos casos, também poderia sugerir coleções de águas como lagos, e pequenos pântanos. Evans defende que a especificidade do termo “poça” (*pool*) seja importante para uniformizar e definir precisamente a localidade que favorece a reprodução do *A. gambiae*.

Por compreender a observação de estudos de regiões variadas, a uniformização do vocabulário foi fundamental para unificar as observações da literatura especializada de malariologistas, tanto da África Ocidental quanto Oriental. A leitura crítica realizada por Evans, suplementada pelas suas próprias observações feitas em campo, aponta para a necessidade de se organizar e nivelar os termos empregados e correlacionar os diversos estudos sobre os vetores de malária²¹⁴.

Considerando a extensa pesquisa de Evans, uma característica importante para o estudo do *A. gambiae* foi a notória capacidade de adaptação desse mosquito para habitar e procriar em espaços “*criados pela atividade humana*”²¹⁵, ou seja, lugares modificados pela ação humana, que resultavam no acúmulo de água e forneciam um criadouro seguro.²¹⁶ Em diferentes regiões da África, essa espécie parece se adaptar tanto a diferentes climas e ritmos de chuva quanto a formas diferenciadas de ocupação humana. Em Uganda, como aponta o exemplo de George Hopkins²¹⁷, lugares com porções de água lamacenta e iluminadas pelo sol e sem vegetação, tais como: lama

²¹⁴ *Idem*. O termo *poço* foi oficialmente utilizado no relatório que trata da chegada e erradicação do *A. gambiae* ao se referir aos “requisitos da reprodução” dessa espécie: “A definição da palavra 'poço' (*pool*) (Evans, 1938) inclui poças e açudes rasos, tanques, pegadas de animais e coleções isoladas de água na beira de estradas, além de regos, valas, sulcos de irrigação, zonas de infiltração nos leitos secos de rio ou próximas às margens de lagos ou pântanos”. (SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011.p. 89-91)

²¹⁵ Grifo da autora. As localidades citadas nas regiões estudadas da África são bastante heterogêneas, entre elas poças em estradas mal construídas, escavações em áreas de construção, poças causadas pelo deslocamento e manejo do gado, vegetação cortada que sombreia riachos e até mesmo área de trabalho de mineiros. EVANS, Alwen Myfanwy Evans. *The Mosquitoes of The Ethiopian Region.op.cit.*, p. 312.

²¹⁶ *Idem*.

²¹⁷ George Henry Evans Hopkins (1898-1973), entomologista inglês, membro da Royal Entomological Society em 1922, no ano seguinte se graduou em entomologia médica especializando-se em *Malophaga* uma classificação antiga para piolhos (fitiráteros). Hopkins realizou importantes trabalhos de entomologia em Samoa e Uganda. Posteriormente voltou para a Inglaterra e trabalhou como entomólogo no Museu Zoológico de Tring, até o seu falecimento.

recém escavada, escavações para construção, poças produzidas pelas chuvas, pegadas de cascos e poças residuais em riachos, apresentam-se como os lugares mais favoráveis para a reprodução do *A. gambiae*, ocorrendo também em regiões populosas, apresentando um risco maior em lugares normalmente tidos como criadouros naturais dessa espécie, como às margens dos pântanos²¹⁸.

Outro aspecto notável do *A. gambiae* ao moldar seus hábitos ao espaço modificado pelo ser humano é a sua natureza antropofílica. O mesmo, como constatado por Evans, se alimenta principalmente de sangue humano, sendo em muitas cidades o único anofelino doméstico devido a tal preferência. No trabalho de Evans consta um sumário das importantes conclusões a respeito desse comportamento do *A. gambiae* em diferentes partes da *Africa Tropical* e *África do Sul*. Entre as principais considerações sobre a natureza antropofílica dessa espécie nas pesquisas, está sua prevalência em habitações humanas. Juntamente com o *A. funestus*, o *A. gambiae* compõe noventa por cento ou mais dos anofelinos domésticos, sendo a espécie doméstica mais comum no Quênia em estações mais úmidas²¹⁹. Dentre os lugares preferidos das fêmeas adultas em busca de alimento no interior das habitações estão os cantos protegidos da luz direta, como embaixo da mobília.²²⁰

Se por um lado, os abrigos escondidos da luz direta apresentam um padrão geral, o hábito crepuscular de alimentação do *A. gambiae* apresentou grande variabilidade de região para região. Pesquisas realizadas em Lagos (Nigéria) mostraram que o *A. gambiae* pode permanecer ativo na sua fase de alimentação, do por do sol até o amanhecer, sendo o ápice de sua atividade entre duas e quatro da madrugada. Nesse horário de plena atividade, observou-se que o mosquito também ataca com voracidade no exterior das habitações²²¹.

²¹⁸ É importante observar que a categoria de “pântano” (*swamp*), também teve que ser esclarecida no trabalho de Miss Alwin Evans, uma vez que a imprecisão do termo parecia levar a divergências entre os pesquisadores. Tal confusão provavelmente ocorreu, segundo Evans, pelo fato da literatura usar a palavra pântano em um sentido muito abrangente e vago que também incluía as poças de água desconectadas, que geralmente ficam no entorno dos pântanos no sentido estrito, mas que, como afirma Evans: “são ecologicamente bem diferentes do pântano propriamente dito”. Dessa maneira, para tornar o conceito mais preciso, Evans sugere a denominação de pântano verdadeiro (*true swamp*), que seria um corpo de água grande ou moderado, usualmente permanente ou em comunicação com águas permanentes como lagos ou córregos; em muitos casos trata-se realmente do fluxo lento do córrego ou dos seus lados. Pântanos, como explica Evans, geralmente tem como característica uma flora mais ou menos permanente; usualmente consistindo, em parte pelo menos, de plantas mais ou menos verticais. Embora as larvas *Anopheles funestus* sejam comumente encontradas nesse tipo de água, Evans afirma que o *A. gambiae* é pouco provável de ser encontrado em pântanos (*swamps*), sendo mais comum em alagadiços rasos, e afloramentos de água expostos ao sol que define como *marshes*, que pode ser traduzido como *charcos*. (*Idem*, p. 312- 313)

²¹⁹ *Idem.*, p. 318.

²²⁰ *Idem.*, p. 319.

²²¹ *Idem.*, p.320.

A organização e discussão dos estudos sobre o *A. gambiae* na África, apresentadas nas pesquisas de Evans (1937), serviu de referência para se entender o desenvolvimento dessa espécie no Brasil, como mencionam Wilson e Soper (2011) e César Pinto (1939). Mesmo não se tratando de um estudo comparativo específico com o caso brasileiro, esse trabalho serviu como um importante parâmetro para as ações realizadas pós *era silenciosa* nas ações do Serviço de Malária do Nordeste.

Nas primeiras décadas do século XX, a busca pelo entendimento da pluralidade das anofelinas em outros continentes, estimulou estudos que apontavam como um importante fator, a complexidade adaptativa das espécies de mosquitos em geral. Essa tendência também se associou a um maior intercâmbio de informações entre pesquisadores da entomologia médica e da saúde pública ao redor do globo, bem como com a necessidade de se compreender os padrões locais de vetores encontrados em diversas partes do mundo. L.W. Hackett, dez anos antes da publicação do trabalho de Evans, já deixava explícita a necessidade de tal intercâmbio entre os pesquisadores que acompanhavam as atividades dos mosquitos em diversas partes do mundo, lembrando dos dizeres do Dr. Darling²²²:

“Doutor Darling, cuja personalidade e experiência nós sentimos falta com tristeza aguda em uma ocasião como essa, costumava dizer que para se tornar um bom malariologista deve-se aprender a pensar como um mosquito. Cada profissional da malária, é claro, se devota à psicanálise de uma espécie particular que ele tem que lidar e construir seu programa de maneira correspondente [...] Mas agora está se sabendo que as anofelinas por todos os lugares não pensam igual de nenhuma maneira e o especialista em um mosquito deve estar prevenido contra o que Darwin chamou da mais perigosa das tendências humanas, a tomada de conclusões gerais a partir da experiência limitada”²²³.

²²² Trata-se de Samuel Taylor Darling (1872-1925), reconhecido como uma das maiores autoridades em medicina tropical do início do século XX, nomeado membro honorário da *Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. Trabalhou em pesquisas relacionadas à malária, mas também com ancilostomose e outras doenças tropicais no Panamá, sul dos EUA e países da América do Sul, incluindo o Brasil. Durante os dez últimos anos de sua vida, Darling trabalhou como membro da *International Health Board* da Rockefeller Foundation, falecendo devido a um acidente de carro na Síria, em viagem a serviço da Comissão de Malária da Divisão de Saúde da Liga das Nações. De 1918 a 1920 trabalhou como professor de higiene e diretor dos laboratórios da Escola de Medicina de São Paulo. O maior vetor da malária na América do Sul, o *Anopheles darlingi*, recebeu esse nome em homenagem a Samuel Taylor Darling. (DARLING, S.T - Obituary. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* September 1925 vol. s1-5 no. 5 318-321). Para mais informações sobre a vida e o trabalho de Samuel Taylor Darling ver: CHAVES-CARBALLO, E. *The Tropical World of Samuel Taylor Darling: Parasites, Pathology and Philanthropy*. Eastbourne: Sussex Academic Press, 2007.

²²³ HACKETT, L.W. Differences in the Habits of Anophelines which transmit Malaria in America, in Europe and in the Far East. *Southern Medical Journal*, 1929, p. 367.

A metáfora²²⁴ contida na frase *ser um bom malariologista é “pensar como um mosquito”*, presente no artigo de Hackett, *Differences in the Habits of Anophelines which transmit Malaria in America, in Europe and in the Far East* de 1929, não deve ser lida apenas como um jogo de palavras para entreter o leitor ou para introduzir um assunto sério de maneira lúdica. O Dr. Darling em suas palavras²²⁵ certamente busca ressaltar a importância de se compreender e perseguir as especificidades do mosquito em seus hábitos, considerando todos os elementos que fazem a diferença nos casos e região pesquisada. É nessa perspectiva que Hackett faz a seguinte observação a partir dos seus estudos comparativos: “tais estudos comparativos nos levam ao fato intrigante que as espécies diferem umas das outras, mas a mesma anofelina parece se comportar diferentemente em diferentes situações”²²⁶.

Para os entomólogos preocupados com a atuação do *A. gambiae* após a sua expansão para o Ceará em 1938, as pesquisas de campo foram fundamentais para que se pudesse entender melhor como houve seu deslocamento para as novas regiões e quais os elementos envolvidos nesse processo. Tal ocorrência de uma séria epidemia no Vale do Jaguaribe, no Ceará, expôs para os poderes públicos o incontestável alastramento do *A. gambiae*, e compeliu uma série de ações que resultaram em estudos e a institucionalização de serviços para lidar com a dispersão desse mosquito. Um dos primeiros estudos sobre a expansão do *A. gambiae*, bem como novas

²²⁴ Da mesma maneira que metáforas bélicas são usadas no combate às doenças para direcionar o significado e enfatizar o esforço empregado em tais ações, a ideia de se pensar como o mosquito deve ser valorizada em seu sentido metafórico, para revelar a postura considerada adequada do cientista em relação a seu objeto de estudo, no caso a malária. Como colocado por Lakoff e Johnsen, metáforas não são apenas uma questão de linguagem ou meras palavras, mas sim de como ações e pensamentos são organizados e modificados em sistemas conceituais. LAKOFF, George; JOHNSEN, Mark. *Metaphors we live by*. London: The University of Chicago Press. 2003, p. 6. No caso tanto da entomologia médica no sentido proposto por Darling, quanto de maneira geral na etologia, a proposta de “se pensar como um mosquito” trata-se de uma importante aproximação que ajuda a constituir uma dada teoria ou visão de ciência, ou seja, nas palavras de Richard Boyd, uma “estratégia de acomodação da linguagem” para definir características fortuitas do mundo ainda não reveladas. BOYD, Richard. *Metaphor and theory change: What is “metaphor” a metaphor for?*. In: ORTONY, Andrew. *Metaphor and Thought*, Cambridge: Cambridge University Press. 1993, p.490 .

²²⁵ Tal frase é retomada, de maneira bastante apropriada, por Raymond Fosdick, presidente da Fundação Rockefeller, quando houve a grande epidemia de malária de 1938 nos estados do Rio Grande do Norte e do Ceará, referindo-se ao *A. gambiae* em sua comunicação de 1938. (Rockefeller Foundation, “President's Review” (Raymond Fosdick), Annual Report, 1938, p.17. Disponível em: <<https://assets.rockefellerfoundation.org/app/uploads/20150530122134/Annual-Report-1938.pdf>>. Acesso em: 27.12.15) posteriormente, com o advento do DDT essa abordagem é abandonada, como aponta Packard, essa virada química, deixou a entomologia em segundo plano, não havendo mais a necessidade de se entender o comportamento dos vetores de uma maneira mais complexa (PACKARD, Randall. *The making of a tropical disease*. op.cit,p.142)

²²⁶ HACKETT, L.W. *Differences in the Habits of Anophelines*. op.cit., p.369.

perspectivas sobre essa espécie em sua nova abrangência de forma sistemática, estão descritos no artigo de Shannon e Gastão Andrade²²⁷, denominado *Dry Season Observations on the African Mosquito, Anopheles gambiae in Brazil in 1938*²²⁸. Esse trabalho buscou compreender melhor o comportamento do *A. gambiae* em relação ao ritmo das chuvas e ocupação humana nas novas áreas invadidas no Ceará, sendo o resultado de uma pesquisa ocorrida entre 17 de outubro e 22 de dezembro de 1938 que visava conseguir informações relevantes para uma colaboração com o Governo Federal.²²⁹ Fazendo parte de uma série de iniciativas que, a partir da infraestrutura do Serviço Cooperativo de Febre Amarela, e consequente trabalho em conjunto entre pesquisadores brasileiros e da Divisão Internacional de Saúde, ajudou a compor a planificação da atuação do que viria a ser o Serviço de Malária do Nordeste em 1939, e que redirecionou o projeto de extermínio contra o *A. gambiae* sob direção da Fundação Rockefeller.²³⁰ A pesquisa de Shannon e Andrade apresentou um excelente mapeamento do alastramento do *A. gambiae* após a *era silenciosa*, com notável abrangência geográfica, incluindo até mesmo a prospecção de uma área para além dos limites da zona de infestação, como no estudo realizado em São Luiz (estado do Maranhão). Muito embora as condições favoráveis de procriação para o *A. gambiae* tenham sido encontradas nessa região (coleções de águas rasas e iluminadas pelo sol), não foi registrada presença dessa espécie, delimitando assim os limites da sua expansão rumo ao norte do Brasil.

As observações realizadas em campo, para além do alcance da infestação visível com a epidemia de 1938, além de localidades no Ceará, Camocim e Sobral, também abrangeu Santana, no estado do Maranhão, a partir de prospecções realizadas do dia 17 a 26 de outubro. Mesmo com a presença de *cacimbas*²³¹ para provisão de água doméstica, tidas como criadouros em

²²⁷ Gastão Cesar de Andrade, além de trabalhar em importantes pesquisas entomológicas também foi um dos 7 diretores de Divisão do Ceará, trabalhou junto ao SMNE de janeiro de 1939 a junho de 1942. (SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*,p.64).

²²⁸ SHANNON, R.C. e G.C. de Andrade. Dry season observations on the African mosquito, *Anopheles gambiae*, in Brazil in 1938. American Journal of Tropical Medicine, 1940, 20 (5).

²²⁹ SHANNON, R.C. e G.C. de Andrade. “Dry season observations on the African mosquito, *op.cit.*,p.641

²³⁰ A implementação do Serviço de Obras Contra a Malária e consequente transição para o Serviço de Malária do Nordeste será tratada no Capítulo IV. Nesse artigo de Shannon e Andrade tal transição está resumida da seguinte maneira: “Esse serviço emergencial, conhecido como Serviço de Obras Contra a Malária no Nordeste, na verdade iniciou suas operações sob a direção do Dr. Manoel Ferreira na área infestada em Outubro [1939], durante o curso da presente pesquisa. Esse serviço foi o precursor do Serviço de Malária do Nordeste, que foi organizado pelo Ministro da Educação e da Saúde do Brasil e da Divisão Sanitária Internacional da Fundação Rockefeller”. (*Idem.*)

²³¹ O relatório de Shannon e Andrade descreve as cacimbas da seguinte maneira: “se refere a escavações, geralmente um tanto rasas, mas em algumas instâncias com mais de dois metros de profundidade, feitas nas porções mais alagadas do leito arenoso do rio, durante a estação seca para assegurar acesso à água abaixo do solo. Em alguns distritos, durante vários meses do ano, a única fonte de água disponível para uso tanto doméstico, quanto na

potencial para o *A. gambiae* (em Sobral e Santana, por exemplo), tal espécie não estava presente. Nos poços próximos ao rio Camocim, não foram encontradas larvas. Nos mesmos estavam presentes peixes comedores de larvas deixados pelo Serviço de Febre Amarela²³²

Na prospeção realizada na costa do estado do Ceará, as investigações seguiram dois sentidos, uma de Fortaleza para Cascavel e a outra de Majorlândia, próxima da foz do Rio Jaguaribe, para Tibau, que faz fronteira entre o Ceará e o Rio Grande do Norte. Na busca entre Fortaleza e Cascavel, constatou-se que a primeira, capital do Ceará, estava bastante sensível à ameaça do *A. gambiae*, especialmente devido a possibilidade de transporte desse mosquito por carros, trens e barcos provenientes das regiões infestadas, mesmo que não tenha sido encontrada nenhuma espécie desse mosquito na região investigada.²³³ Já na área que compreende o sentido de Majorlândia para Tibau não foi identificada a presença de *A. gambiae*, sendo a mesma desfavorável para a procriação dessa espécie na estação seca, conforme a prospeção realizada, exceto pelas condições encontradas em Mutamba, porém sem a presença do mosquito.²³⁴

A pesquisa indicou que após a sua expansão rumo ao norte e oeste, a nova área ocupada pelo *A. gambiae* se limitou ao Rio Jaguaribe e aos seus afluentes no estado do Ceará. O relatório aponta que, em especial, os principais locais de reprodução do *A. gambiae* foram criados pelo homem:

“esses consistem de poços rasos [shallow wells], ou *cacimbas*, escavadas nos leitos dos rios, e valas de irrigação nas áreas de água subterrânea. A área mais favorável para a reprodução encontrada foi a do baixo do vale do Jaguaribe, particularmente a seção entre União e Passagem das Pedras (em *cacimbas* de batata doce) e a área de água subterrânea do Alto da Cheia (valas de irrigação e afloramentos).”²³⁵

O mapeamento realizado por Shannon e Andrade definiu de maneira geral a abrangência de

agricultura, vem das *cacimbas*. A *cacimba* para abastecimento doméstico pode ser semipermanente e bem coberta para prevenir o acesso de animais e evitar a contaminação da superfície, enquanto a *cacimba de aguação* que fornece água exclusivamente para a agricultura é geralmente, completamente desprotegida. [...] Isso ocorre principalmente no baixo Vale do Jaguaribe e na planície costeira. (*Idem.*, p. 644)

²³² *Idem.*, p.643.

²³³ *Idem.*, p.644.

²³⁴ A prospeção ocorreu em Majorlândia, Retiro, Barreiras, Mutamba, Areias, Matta Fresca e Tibau. Na cidade de Retiro foram encontradas larvas de *albitarsis* e *Culex*. Notavelmente, em Mutamba, o solo escavado para o cultivo de cana de açúcar e a presença de diversas nascentes, tornaram as condições encontradas em novembro, “excessivamente favoráveis para a reprodução do *gambiae* e aparentemente as mesmas devem permanecer dessa forma através dos anos”, dessa forma, como ainda afirma o relatório, conclui-se que a proliferação do *A. gambiae* ainda não atingiu essa região. (*Idem.*, p.645.)

²³⁵ *Idem.*, p.665.

atuação do *A. gambiae*. Após a era silenciosa, o estudo do *A. gambiae* é retomado a partir de novas descobertas sobre seus aspectos singulares na África. É importante destacar, contudo, que esse mosquito recém-chegado, conviveu nas mesmas áreas que outras espécies de mosquitos, dessa forma, o trabalho geral de prospecção e análise do impacto do *A. gambiae* esteve associado ao estudo de espécies nativas.

Um trabalho que é bastante útil para entender de maneira geral a distribuição das anofelinas no Brasil e as especificidades do *A. gambiae* nesse contexto, é o resultado da pesquisa realizada de 1939 a 1944, iniciada no laboratório do Serviço de Malária do Nordeste, que resultou em um documento publicado em 1948, de autoria de Leônidas Deane, Ottis Causey e Maria Deane, denominado *Notas sobre a distribuição e a biologia dos anofelinos das regiões nordestina e amazônica do Brasil*.²³⁶ Esse trabalho, como indicado pelos autores, foi realizado:

durante a campanha contra o *Anopheles gambiae*, e a princípio se limitaram a esta espécie. Em 1940, no decorrer de pesquisas feitas em Cumbe, no município de Aracati, Ceará, foram também colhidos dados sobre a biologia dos outros anofelinos locais para efeito de comparação com o *gambiae*.²³⁷

Esses estudos realizados na região amazônica e nordestina indicaram a presença de 36 espécies de anofelinas, porém, como ressaltado, apenas três espécies desse conjunto (*A. gambiae*, *A. darlingi* e *A. aquasalis*) eram de mosquitos relevantes para o estudo da transmissão da malária. É importante lembrar que tal pesquisa apenas foi possível devido à organização e institucionalização de um serviço dedicado ao estudo do *A. gambiae* pós *era silenciosa*. É descrito a seguir, usando as próprias palavras dos pesquisadores que lideraram o estudo, os métodos utilizados para a captura dos exemplares:

o pessoal encarregado do controle de Malária fazia rotineiramente a colheita de larvas e adultos de mosquitos e os remetia ao laboratório para identificação. Como ao serviço de controle apenas competia verificar a presença ou a ausência de anofelinos domésticos, visto que entre estes é que se encontram os transmissores de Malária na área aqui tratada, somente capturas domiciliares eram feitas, e portanto só eram enviadas ao laboratório espécies que costumam frequentar habitações. Tais capturas eram executadas durante expurgo das casas

²³⁶ Publicado originalmente na Revista do Serviço Especial de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.1, n.4, p.827-965, maio, 1948.

²³⁷ Deane, L. M., O. R. Causey, and M. P. Deane. Notas sobre a distribuição e a Biologia dos anofelinos das Regiões Nordestina e Amazônica do Brasil. Rev. Serv. Espec. Saúde Pública 4.1948, p. 39

com inseticida à base de piréthro; os mosquitos eram apanhados depois de mortos, no chão ou sobre um guarda-chuva branco, quadrado, mantido sob o jato da bomba de expurgo. Este processo foi usado durante a luta anti-*gambiae* por causa da rapidez com que permitia a colheita dos mosquitos. Estes, entretanto, ensopados de inseticida, chegavam ao laboratório mais ou menos danificados o que, embora em geral não impedisse o reconhecimento do *gambiae*, tornava difícil a identificação de fêmeas de alguns outros anofelinos, as quais são às vezes tão semelhantes que ligeiro dano é suficiente para tornar impossível o diagnóstico específico. Mesmo assim, grande número de exemplares pode ser identificado até espécie. As larvas de anofelinos apanhadas pelo serviço de controle eram acondicionadas em pequenos tubos com álcool a 70° e assim enviadas ao laboratório para identificação²³⁸

Muito embora toda a operação tenha sido centrada na captura e análise do *A. gambiae* com o fim específico de sua eliminação, foi possível, como aponta Deane, o estudo de demais espécies de uma maneira bastante abrangente, inclusive para além dos limites da infestação do próprio mosquito africano. Outra forma de obtenção de material entomológico se dava por uma divisão de “guardas do laboratório especialmente treinados, que viajavam isoladamente ou em pequenos grupos, fazendo capturas domiciliares e extradomiciliares, usando para isso capturadores manuais de sucção”²³⁹. Essas equipes capturavam os mosquitos encontrados nas paredes dos domicílios, em mosquiteiros e em indivíduos e animais usados como isca no exterior das casas, para posteriormente levarem essas amostras ao laboratório para a identificação e estudo.²⁴⁰ Seguindo esse método, conseguiu-se realizar o estudo²⁴¹ de 60.784 desovas, ou seja, “material com *pedigree* para estudo taxonômico de todas as fases evolutivas de cada espécie”²⁴².

²³⁸ *Idem*, p.40.

²³⁹ *Idem*, p. 41.

²⁴⁰ O modo de transporte e acomodação das amostras se dava com o isolamento das fêmeas em pequenos tubos com água. Havia o aproveitamento da desova para análise em laboratório, bem como a criação de mosquitos para estudo até a sua fase adulta. Esse método de transporte foi desenvolvido por O. R. Causey (um dos co-autores desse estudo) e publicado em 1943 sob o título *A method for the collection, transportation and study of Anopheline eggs and adults*.

²⁴¹ É digno de nota nesse estudo, que parte do material analisado foi coletado pelos próprios autores que puderam também fazer observações diretas sobre “os criadouros das larvas e os hábitos dos adultos, inclusive sobre o seu papel na transmissão da Malária”. A área investigada é citada da seguinte maneira: “no Território do Acre, o rio Acre, de Rio Branco a Brasiléa, e o rio Zinho; no Território de Guaporé, a Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, vários trechos da Estrada de Rodagem Amazonas-Mato Grosso até Cachoeira do Samuel, e a cidade de Lábrea; no Estado do Amazonas, Manáus e Boca do Acre; no Estado do Pará, Belém, a Estrada de Ferro de Bragança, o rio Ararí (ilha de Marajó), Marabá, Breves e Monte Alegre; no Território do Amapá, Amapá e Oiapoque; no Estado do Ceará, mais de cinquenta localidades; no Estado do Rio Grande do Norte, Natal; e no Estado da Paraíba, o rio Camaratuba.” (DEANE, L. M.; CAUSEY O.R.; DEANE, M. P. Notas sobre a distribuição e a Biologia dos anofelinos das Regiões Nordeste e Amazônica do Brasil. Rev. Serv. Espec. Saúde Pública 4.1948, p. 41.)

²⁴² *Idem*.

Não se pode entender essa série de adaptações e características das diferentes espécies em um processo histórico, se não for observada uma abrangência temporal ampliada, com o fôlego de uma história natural que consegue distinguir mudanças em processos biológicos no tempo, e a inescapável articulação dos mesmos com amplas mudanças culturais, pois se trata da convivência das diversas culturas humanas com os anofelinos, em uma dimensão temporal bastante estendida. Foi essa coexistência e adaptação do *A. gambiae* a uma grande diversidade de espaços antrópicos (lugares produzidos pelos seres humanos em sua variabilidade cultural) que, certamente, definiu os contornos de sua adaptação à região nordeste do Brasil e forneceu indícios, à luz do conhecimento da entomologia médica do final dos anos de 1930, sobre os seus modos de proliferação e ciclo de vida na nova região. A própria maneira do *A. gambiae* se comportar, e sua rápida resposta a elementos como aumento da temperatura e ritmo das chuvas, produziu sua rápida proliferação no estado do Ceará após 1938.

Todos esses estudos foram fundamentais para colocar essa espécie como elemento passível de se encaixar em um projeto de efeito de demonstração, a partir de sua erradicação. No momento em que Soper se alinha politicamente com Vargas, e que Shannon, em conjunto com Andrade, fortalece suas hipóteses de isolamento dos lugares de reprodução desse mosquito e de sua fragilidade sazonal, a escolha do *A. gambiae* como alvo torna-se uma aposta plausível, um bom objeto para um experimento de extermínio. O empenho institucional e o suporte dos governos estaduais (Rio Grande do Norte e Ceará) e Federal é catalisado pelo apelo público, em grande parte resultante da precariedade dos serviços de saúde e pobreza da região, o que favoreceu a iniciativa incisiva e disciplinada dos funcionários do SMNE.

O combate institucionalizado ao *A. gambiae* com a atuação do Serviço de Malária do Nordeste foi acompanhado de perto por Leônidas de Mello Deane, médico formado na Faculdade de Medicina do Pará. Em entrevista realizada em 1987 e 1988 o mesmo relata suas impressões e a perplexidade diante da chegada do *A. gambiae* da seguinte maneira entre os pesquisadores:

Então, as espécies são próprias de cada continente. Um mosquito africano aqui no Brasil era um escândalo! Como é que pode uma espécie africana no Brasil? Não era o primeiro, porque o *Aedes aegypti*, transmissor da febre amarela, já tinha vindo para cá no século passado. Mas esse novo mosquito africano tinha uma característica: não existe nenhum transmissor da malária tão importante, tão perigoso quanto o *gambiae*. Porque é um mosquito que vive quase exclusivamente do homem, não liga para animais. Depois, é um mosquito que

vive dentro das casas. O pessoal que entendia do assunto ficou alarmado²⁴³

O relato de Deane apenas reforça o fato de que existe uma discrepância entre a chegada do *A. gambiae* como elemento de interesse entomológico (preocupação de cientistas sobre a chegada da espécie), e o interesse político em tentar lidar com os desdobramentos de tal chegada em termos de saúde pública. Porém, após a era silenciosa, a partir da institucionalização de um serviço que objetivava eliminar o problema que era o *A. gambiae*, ambos os interesses convergiram, o mosquito invasor passa a ter relevância política. A responsabilidade pelo controle do mesmo e a melhor forma de proceder cientificamente em termos de saúde pública também passa a ser alvo de controvérsias.

Acima de tudo, pode-se dizer que ideia de uma “era silenciosa” é útil para esse trabalho, pois apresenta uma fase de importante contraste, na qual há uma disjunção clara entre a presença do mosquito e casos significativos de malária. Ou seja, a presença de um mosquito reconhecidamente perigoso tornou-se desprezível para os poderes públicos pelo fato do seu efeito esperado, que seria a ocorrência de casos graves de malária, não estar presente de forma alarmante. A epidemia de 1938 foi assustadora tanto pela sua intensidade quanto pela sua surpresa, e além disso, revelou o alastramento do mosquito africano pelo Brasil para além do que se imaginava, provocando projeções catastróficas sobre a trajetória futura desse invasor.

O alastramento silencioso do *A. gambiae*, tomado em retrospectiva, mostra não apenas a importância dos estudos comparativos em entomologia médica, mas também a singularidade da epidemia de malária que o mesmo provocou. As decisões a serem tomadas dependeriam da previsão da capacidade de adaptação desse mosquito, sendo a característica mais marcante do invasor sua natureza antropofílica e a capacidade de convivência com ambientes moldados pelos seres humanos. Essa história de convivência íntima condicionou de maneira fundamental os caminhos do *A. gambiae* no Brasil. A observação dessa implicação lenta, profunda, e por isso quase invisível, é fundamental para se entender como condicionantes históricos políticos imediatos foram mobilizados por forças evolutivas e hábitos de convivência entre espécies que se estabeleceram em uma longa duração, como é a adaptação do *A. gambiae* aos modos de vida da população atingida.

²⁴³ BRITTO, Nara; GADELHA, Paulo; NUNES, Rosbinda; GOLDSCHMIDT, Rose. Leônidas Deane: aventuras na pesquisa. História Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.1, n1, outubro, 1994.p.162.

2.2 – Antropofilia e coexistência, uma história lenta e profunda

O estudo do comportamento dos mosquitos é considerado de maneira mais abrangente a partir dos estudos comparativos realizados especialmente durante a década de 1930, como observado na seção anterior. O empenho de pesquisadores como Hackett (1929) e Evans (1937) em seus estudos comparativos, pela sua capacidade de informar sobre a complexidade de diversos condicionantes em jogo (clima, ritmo das chuvas, transformação da paisagem, e adaptação aos modos de vida dos indivíduos etc.), mostra que a malária é uma ocorrência condicionada por fatores complexos que se entrelaçam aos hábitos de diferentes espécies e adaptações das mesmas a elementos heterogêneos e dinâmicos. A noção de tal complexidade não é uma novidade da década de 1930, porém, como indica Evans, é apenas a partir do volume de dados acumulados até esse período, correlacionando os diversos estudos na África subsaariana que estavam de certa forma “desconectados”, é que se pode dar o primeiro passo para estudar de maneira comparativa a capacidade de adaptação das anofelinas a diversos ambientes.

A ideia de que elementos causais mais amplos ou profundos devem ser considerados para comporem uma reflexão histórica mais sofisticada sobre a malária, também está presente no primeiro capítulo do trabalho de Randall Packard, *The Making of a Tropical Disease*, no qual o mesmo trata de uma longa história da malária, considerando seus condicionantes ecológicos numa cronologia que se inicia pelo menos há 8 mil anos²⁴⁴. Packard se aprofunda nessa questão e mostra que é indispensável considerar os padrões de ocupação e desenvolvimento da agricultura, para se entender a relação do vetor com os modos de vida dos indivíduos. Para se entender o comportamento e adaptação dos mosquitos, especialmente no caso do *A. gambiae*, é preciso se perguntar como que tal espécie pode ter se transformado em um transmissor tão eficiente e adaptado à paisagem e aos modos de vida humanos. Essa é a pergunta feita por diversos pesquisadores, tanto entomólogos e malariologistas quanto historiadores das doenças. Tal questionamento não pode ser respondida sem se recorrer a um recorte temporal alargado e que acomode transformações lentas e resultantes da interação entre elementos heterogêneos, como mudanças climáticas, constantes adaptações das espécies as novas condições de vida e

²⁴⁴ PACKARD, Randall. *The making of a tropical disease. op.cit.*,p.19-35

circunstâncias variadas, bem como apropriação da terra, economia e cultura.

Dessa forma, a partir de documentos históricos que dão importantes informações sobre o desenvolvimento da malária e comportamento dos mosquitos em diversas partes do mundo, relacionando os mesmos a estudos contemporâneos, podemos apontar para um ritmo histórico mais extenso, que está ligado à própria coexistência entre as espécies e as sucessivas adaptações das mesmas a determinados lugares e circunstâncias históricas. A permanência e constante adaptação do *A. gambiae* a paisagens antrópicas é muito antiga, assim como a preferência desse mosquito pelo sangue humano.

Estudos contemporâneos reafirmam a capacidade do *A. gambiae* em se adaptar a ambientes modificados pelo homem, especialmente a sua disposição em usar as residências humanas como abrigo quando em sua forma adulta. Essa curiosa eficiência do *A. gambiae* como vetor da malária, e sua adaptação a diversidade dos espaços compartilhados com humanos, não deixou de fornecer questões para malariologistas e especialistas em entomologia médica do presente. Para entender de que maneira tal processo de adaptação pode contribuir para um entendimento histórico da coexistência entre mosquitos transmissores de doenças e seres humanos, é necessário compreender como ocorreu a apropriação do espaço no processo de sedentarização de agrupamentos humanos.

Seguindo um raciocínio histórico de ampla extensão, Randall Packard aponta que foram as graduais mudanças climáticas que se passaram há aproximadamente entre oito e dez mil anos, que ao propiciar o desenvolvimento da agricultura na África subsaariana²⁴⁵, também abriu caminho para um período de sedentarização que aproximou as espécies envolvidas. Dessa forma, se desenvolveu o que chamamos contemporaneamente de malária na sua ocorrência em humanos, que se trata dos sintomas específicos da atuação interna de algumas espécies de plasmódios no corpo humano, que são por sua vez transmitidos por mosquitos.

A capacidade de adaptação do *A. gambiae* ao novo território, não pode ser considerada de maneira dissociada do modo de apropriação da paisagem pela população humana e de fatores como deslocamento, transporte e ritmo das chuvas, como entendido pelos estudos realizados de

²⁴⁵ A paisagem dessa região, há cerca de dez mil anos era bem diferente do que temos hoje, as florestas tropicais da África, como aponta Packard, se estendiam em um amplo arco pela África Central e Ocidental pelas áreas que são hoje conhecidas como Moçambique, Zimbábue e Angola ao sul, e ao leste no *Great Rift Valley*. Atualmente essa floresta está resumida ao redor da Baía do Congo (Congo River Basin), sul de Camarões e Gabão com pequenos bolsões espalhados pelo oeste africano. (PACKARD, Randall. *The making of a tropical disease op.cit.*, p. 19.)

avaliação da expansão dessa espécie.²⁴⁶ Dessa maneira, é importante fazer algumas considerações sobre condicionantes históricos relacionados à ecologia do *A. gambiae* e das características que o permitiram se adaptar à paisagem das regiões atingidas. Boa parte dessas características foram descritas por Packard, com o objetivo de situar histórica e ecologicamente uma origem da malária, isto é: em que medida a associação entre os plasmódios, mosquitos e seres humanos está dentro de um processo histórico que envolve o próprio desenvolvimento dessas espécies em suas sucessivas adaptações. Para lidar com o problema da malária, afirma Packard, é fundamental observá-la como “parte de uma narrativa histórica mais ampla, nas quais as ações humanas encorajaram a reprodução dos vetores de malária, expuseram populações às infecções e facilitou o movimento dos parasitas de malária”²⁴⁷.

É importante observar, contudo, que somado às ações humanas que encorajam a proliferação dos vetores, deslocamento dos plasmódios, e a consequente contaminação de pessoas (que provoca epidemias, mas também estabelece endemias), há uma adaptação ativa dos mosquitos, que passaram a fazer parte de uma grande variedade de modos de vida humanos, seja em um contexto rural ou urbano, se ajustando às condições inicialmente adversas à sua proliferação. Ou seja, para lidar com tais questões é importante observar que os vetores não aguardam o encorajamento das populações para se adaptarem. Na verdade, em uma longa duração histórica, a participação ativa dos vetores que possuem hábitos antropofílicos deve ser levada em conta, e não apenas a ação humana que facilita a proliferação dos mesmos. Certamente a melhoria das condições de vida e saneamento, por exemplo, livrou diversas áreas do globo de doenças transmitidas pelos mosquitos, porém, ainda assim, esses vetores parecem estar se adaptando cada vez melhor à vida nas cidades nas regiões tropicais. O aquecimento global e a poluição dado ao crescimento desordenado das cidades parecem ser um dos principais fatores que atualmente estão envolvidos nesse processo²⁴⁸.

²⁴⁶Para o caso do *A. gambiae* no Brasil, a questão da migração tem especial relevância, especialmente devido a relação entre a transumância e a ocorrência das secas na região atingida.

²⁴⁷PACKARD, Randall. The making of a tropical disease. *op.cit.*, p. 11.

²⁴⁸As mudanças globais ligadas a processos antropogênicos, como mudanças no clima e fatores ligados à vida urbana, como a poluição, podem alterar significativamente as taxas de transmissão de doenças pelos mosquitos. O aumento da temperatura, por exemplo, é responsável pela migração de mosquitos, porém isso não é ainda de todo verificável contemporaneamente, uma vez que as medidas de controle como inseticidas e mosquiteiros, podem ter tornado difícil identificar uma tendência de crescimento da malária, devido ao aquecimento global. É importante afirmar que o aumento das chuvas e da umidade, fatores que estão intimamente relacionados ao aumento de temperatura, tendem a contribuir potencialmente para o aumento de doenças transmitidas por mosquitos como malária, filariose linfática e dengue. (RAMASAMY, Ranjan; SURENDRAN, S.Noble. Global climate change and its

A malária, antes uma doença primariamente rural, cuja ocorrência esteve diretamente ligada ao surgimento da agricultura, torna-se uma doença urbana facilitada pelo crescimento urbano desordenado, especialmente nos trópicos. Os mosquitos encontraram meios para perseguir sua fonte de alimento na transição do campo para as cidades e continuaram se reproduzindo e se adaptando. Muitas vezes agraciados por condições ideais de temperatura e acúmulo de água, resultado de estações chuvosas, tornaram-se parte da própria ecologia urbana até o presente. O aumento da temperatura, um fenômeno urbano contemporâneo, por exemplo, não apenas pode facilitar a proliferação dos mosquitos em determinadas regiões, como também influencia diretamente o parasitismo do plasmódio no mosquito - ciclo esporogônico (ou ciclo sexuado).²⁴⁹

Uma série de adaptações dinâmicas, em uma longa escala temporal, também ocorreu entre as anofelinas e os plasmódios. A relação entre o ancestral que conhecemos hoje como parasita (plasmódio) e o seu vetor (mosquito), é bem antiga, pois as formas ancestrais desse parasita, coevoluiram com as espécies de insetos da ordem taxonômica dos Diptera, essa interação pode ter ocorrido por volta de meio bilhão de anos.²⁵⁰

O indicativo da alta adaptabilidade do *A. gambiae*, delineado nas pesquisas do início do século XX, é reafirmado contemporaneamente, porém, é ainda colocada mais ênfase na ligação dessa espécie aos hábitos e diferentes formas de produção de espaços dos agrupamentos humanos. O *A. gambiae* pode ser considerado uma espécie especializada na variabilidade dos nossos modos de vida. Em uma longa coexistência, trata-se de um mosquito “altamente polimórfico e capaz de prosperar em uma ampla diversidade ecoclimática, mas apenas em

potential impact on disease transmission by salinity-tolerant mosquito vectors in coastal zones. *Frontiers in Physiology*, 3, 198. Disponível em <<http://doi.org/10.3389/fphys.2012.00198>> Acesso em 25/12/2015, p.1-4)

²⁴⁹ Consultar o Anexo 11 para ver o ciclo reprodutivo do plasmódio tanto no ser humano quanto no mosquito. No caso do *P. falciparum* os valores críticos ficam entre 18°C, com temperaturas ótimas acima de 26°C, que permitem os esporozoítos do parasita alcançar as glândulas salivares do mosquito em períodos de tempo relativamente curtos (cerca de 10 dias) compatível com a média de vida do vetor. Como aponta ainda Mario Coluzzi, o aumento das temperaturas pode otimizar a reprodução assexuada do plasmódio no mosquito e refletir diretamente em surtos epidêmicos. Como exemplo aponta que “a composição do sistema vetorial afrotropical é extremamente susceptível às mudanças climáticas nessas zonas marginais, especialmente no que diz respeito à distribuição e densidade do *An. gambiae* e *An. funestus*. Isso agrava ainda mais a instabilidade da endemicidade do *P. falciparum* logo que condições favoráveis contribuem para a proliferação tanto do vetor quanto do parasita, o último causa epidemias severas na medida em que atinge populações não imunes e áreas em que os serviços de saúde não estão aptos a responder à 'nova' doença. Tal fenômeno tem, de fato, sido observado nas últimas décadas nos planaltos do leste e oeste africano. As mudanças climáticas atuais podem representar um dos fatores determinantes para esses surtos epidêmicos” (COLUZZI, Mario. Malaria and the afrotropical ecosystems: impact of man-made environmental changes. *Parassitologia* 36, 1994, p.225-226).

²⁵⁰ PACKARD, Randall. The making of a tropical disease. *op.cit*, p. 19.

associação com humanos”²⁵¹, dessa forma, sua poliferação não apenas é facilitada pelos modos de vida humanos, mas também a variação desses modos de ocupação humana em uma história de longa duração forneceram desafios evolutivos para esse complexo de espécies que se adaptou de maneira mais ou menos eficiente para ficar próximo da sua fonte de alimento.

A complexidade das interações entre espécies que fundamentam a existência da malária enquanto problema de saúde pública, e a historicidade da coexistência das mesmas pode ser um local privilegiado de abordagem, na medida em que fornece a base não apenas para ricas narrativas, mas para um reposicionamento de perspectiva histórica: ao invés de observar o mosquito, o plasmódio ou a própria malária como um elemento externo ou como uma anomalia, de fora, ou apartado do “social humano”, temos um melhor entendimento de um processo histórico que privilegia a aproximação e um novo sentido de causalidade e espacialidade que atravessa a natureza e a cultura em diferentes ritmos históricos.

A história da malária está intimamente ligada aos agrupamentos humanos e à sua constituição em um dado ecossistema, dessa forma, como aponta Julian de Zulueta em uma longa história da malária, foram as alterações no comportamento dos vetores, devido às mudanças climáticas, que se constituiu como principal fator para que essa doença se espalhasse para o hemisfério norte, especialmente devido ao aumento da temperatura nessas regiões. Por outro lado, a primeira redução notável dos casos de malária na Europa se deu durante o século XIX, especialmente “devido as novas práticas de agricultura e as mudanças nas condições sociais”, afirma Zulueta. O desaparecimento da malária na Europa e América do Norte, se deu mais por conta das mudanças das condições de vida do que “pelo uso do DDT e outros inseticidas residuais que se enquadram nas assim chamadas campanhas de erradicação no terceiro mundo”²⁵². O próprio uso do DDT, por sua vez, contribuiu para um afastamento dos estudos relacionados ao comportamento dos mosquitos, bem como um afastamento da ideia de centralidade da importância dos condicionantes sociais.²⁵³ A complexidade da malária, não apenas

²⁵¹ WHITE, Bradley, J.; COLLINS, Frank H., BESANSKY, Nora J. Evolution of *Anopheles gambiae* in Relation to Humans and Malaria. *The Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 42:111–32. 2011, p. 118. Disponível em: <<https://www.annualreviews.org/doi/full/10.1146/annurev-ecolsys-102710-145028>> Acesso em: 25/12/2015.

²⁵² ZULUETA, J. De. Malaria and Ecosystems: From Prehistory to Posteradication. *Parassitologia* 36, 1994, p.7.

²⁵³ O advento do DDT (*diclorodifeniltricloroetano*) e seu uso extensivo a partir dos anos de 1940, segundo, Gerry F Killeen, podem ter iludido os proponentes do controle de malária que confiaram no uso exclusivo de inseticidas sintéticos com ambições até mesmo de erradicação. Killeen comenta que o otimismo prematuro ligado ao DDT é geralmente, de maneira anedótica, “creditado pelo extermínio de médicos entomólogos, ao invés de parasitas e

enquanto doença enquadrada e diagnosticada por métodos modernos, ou *como problema de saúde pública a ser resolvido*, mas também como o resultado do desenvolvimento *histórico da coexistência de espécies* em arranjos específicos em uma longa duração, deve ser privilegiado.

O que consideramos como sedentarização humana pode ser visto como uma modificação radical entre as espécies, notadamente humanos e vegetais. A agricultura (que pode ser entendida como uma associação específica de humanos com determinadas espécies de vegetais) serviu para a demarcação de territórios e produção de diferentes formas de estratificação social e arranjos familiares.²⁵⁴ As formas de agricultura, desde os primeiros tempos da sedentarização, esteve intimamente relacionada à ocorrência da malária em humanos e o modo de ocupação do espaço através do desmatamento, preparação do solo e irrigação fez com que mosquitos se adaptassem à proximidade das comunidades sedentarizadas e se tornassem antropofílicos. A produção do espaço, especialmente através da agricultura, não apenas facilitou, promoveu e estimulou a ocorrência de malária, como também evidencia a história de um rápido ritmo de diversificação de espécies de mosquitos, na medida em que o complexo *Anopheles gambiae* se adaptou a ambientes de ação antropogênica heterogênea²⁵⁵.

A preferência por sangue humano trata-se de um aspecto inseparável do modo de cultivo da terra e da sedentarização que facilitou a coexistência entre seres humanos e anofelinos no compartilhamento do mesmo espaço. Isso parece indicar, no caso específico do *A. gambiae*, que os seus hábitos antropofílicos estão intimamente relacionados com a sua preferência por se

vetores”, dada a ilusão de que tais especialistas que se dedicavam a entender o comportamento dos mosquitos não seriam mais necessários devido à eficiência dos venenos de ação residual para exterminar os mosquitos (KILLEEN, G.F. *et al*: Eradication of *Anopheles gambiae* from Brazil: lessons for malaria control in Africa? *Lancet Infectious Diseases*. 2002, 2:618–627. 2002, 2, p.619). Mesmo assim, como aponta Stepan, as consequências ambientais do DDT não se tornaram um problema abertamente político até os anos de 1960. (STEPAN, Nancy Leys. *Eradication: ridding the world of diseases forever?* London: Reaktion Books, 2011, p.61).

²⁵⁴ Não seria um absurdo, por exemplo, afirmar com a antropóloga Anna Tsing, que os “cereais domesticaram os humanos”, na medida em que o cultivo de grãos em grande escala é um aspecto cultural, social e ecológico que herdamos das primeiras civilizações. Assim, segundo Tsing, tem-se que: A transformação biológica de pessoas e plantas que acompanharam a agricultura intensiva de cereais é mais bem entendida, então, através da crescente onda de hierarquia dos arranjos sociais – e entrelaçamento do estado. Estados encorajaram fazendas estáveis e sedentárias. Estados encorajaram domicílios baseados em laços familiares e garantiram as formas de propriedade familiar e herança que demarcou diferenças entre e dentro das famílias. (TSING, Anna. **Unruly Edges: Mushrooms as Companion Species**. *Environmental Humanities*, Sidney, v.1, 2012. p.141-158. Disponível em: <<http://environmentalhumanities.org/arch/vol1/EH1.9.pdf>>. Acesso em: 25/12/2015, p.145-146). A nossa convivência com os mosquitos não está separada desse processo.

²⁵⁵ WHITE, Bradley, J.; COLLINS, Frank H., BESANSKY, Nora J. Evolution of *Anopheles gambiae* in Relation to Humans and Malaria. *The Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 42:111–32. 2011, p. 111-112. Disponível em: <<https://www.annualreviews.org/doi/full/10.1146/annurev-ecolsys-102710-145028>> Acesso em: 25/12/2015.)

reproduzir em pequenas poças de água expostas ao sol, geralmente temporárias. Dessa forma, uma vez que nas regiões de savana da África Ocidental, o desenvolvimento da agricultura doméstica, como aponta Packard, criou “lugares de reprodução perto de ocupações humanas”²⁵⁶.

É importante considerar, contudo, que dentre as espécies de anofelinas, há uma grande variedade de adaptação a diferentes modos de vida humanos. A preferência do *A. gambiae* por sangue humano, por exemplo, não é uma regra geral em relação aos mosquitos nas regiões em que a malária é primariamente endêmica. Dentre as anofelinas, de maneira abrangente, prevalece o hábito zoofílico. Se na África subsaariana esses mosquitos (destacando-se *A. gambiae*) são altamente antropofílicos, na Ásia e no Oriente Médio, foi “a abundância de espécies de animais domésticos durante o início da agricultura, que serviu de fonte de sangue para os mosquitos”, estimulando, dessa forma, a consolidação do hábito zoofílico das anofelinas nessas regiões, diferentemente do continente africano “onde geralmente não havia tal fonte de animais domesticados”²⁵⁷

Se por um lado essa longa história da coexistência mostra uma rápida diversificação de espécies, uma consequência de condicionantes ligados à constante adaptação dos mosquitos aos modos de vida e ambientes humanos, é também verdade que esse efeito não é unilateral. A alta mortalidade causada pela malária fez com que essa doença se tornasse o atuante evolutivo mais forte da história humana recente na medida em que, “os genes que conferem resistência a malária fornecem alguns dos melhores estudos de caso de *seleção positiva forte* nos humanos modernos”²⁵⁸. Nessa adaptação está uma grande variedade de elementos entrelaçados, sendo necessário destacar a diversidade que podem ter os mesmos, pois:

diferentes populações parecem ter diferentes níveis de resistência à malária mesmo que vivam na mesma área ou então semelhante, na qual a malária é prevalente. Essas diferenças podem resultar de fatores não genéticos como cultura, condições nutricionais, padrões de transmissão de doença ou incidência, mas em alguns casos eles parecem originar de diferenças genéticas²⁵⁹.

As mutações que respondem à pressão evolutiva proporcionada pelos efeitos da malária no

²⁵⁶ PACKARD, Randall. The making of a tropical disease. *op.cit.*, p. 26.

²⁵⁷ HEDRICK, PW. Population genetics of malaria resistance. *Heredity* 011 Oct;107 (4). 2011, p. 285. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21427751>>. Acesso em: 25/12/2015, p.285).

²⁵⁸ *Idem*, p.283.

²⁵⁹ *Idem*, p. 286.

organismo humano ocorrem de diversas maneiras, e afetam especialmente os glóbulos vermelhos. Os estudos que se dedicam a entender a relação entre o hospedeiro (humano) e o parasita (plasmódio), pesquisam essas mudanças para observar de que maneira as mesmas se manifestam e são transmitidas hereditariamente. De maneira geral pode ser dito, do ponto de vista estrito da relação entre o parasita e o hospedeiro, que a “susceptibilidade à malária é uma característica hereditária”²⁶⁰ ainda que o desenvolvimento da infecção e da doença seja uma “combinação de diversos aspectos interligados”²⁶¹

A atuação do plasmódio, do mosquito e de seus efeitos combinados não aguarda nenhum encorajamento humano voluntário para realizar seus procedimentos. Na história da malária o empenho adaptativo mútuo das espécies envolvidas é a regra, o organismo humano, por sua vez, também se adapta continuamente à malária, sendo esse aspecto um ponto privilegiado para se observar uma agência lenta que é natural-cultural, composta de hábitos desenvolvidos em uma longa escala temporal²⁶². A própria ideia de forças societárias em jogo, devem ser vistas dentro de um social ampliado, que segue o sentido de associações dentro de uma cronologia também ampliada que inclui modo de produção do espaço e coexistência entre espécies. Mais do que facilitar a ocorrência de malária, as sociedades humanas causaram mudanças que dirigiram a adaptação dos mosquitos ao ponto da especiação. Conforme apontam análises genômicas, contínuas diversificações dentro da espécie de *Anopheles gambiae* foram “orientadas por

²⁶⁰ Dentre as desordens dos eritrócitos (glóbulos vermelhos) mais estudadas que dizem respeito à pressão evolutiva da ação do plasmódio no organismo humano estão: desordens na hemoglobina, drepanocitose ou anemia falciforme, ocorrência da hemoglobina c (HCB), as talassémias, deficiências enzimáticas do eritrócito, deficiência de glucose-6-fosfato desidrogenase, deficiência de piruvato cinase, antígeno duffy/receptor de quemoquinas (DARC), e grupos sanguíneos ABO. Para detalhes ver: MACHADO, Patrícia; MENDES, Cristina; ROSARIO, Virgílio Estólio do e AREZ, Ana Paula. A contribuição dos polimorfismos humanos do eritrócito na proteção contra a malária. *Rev Pan-Amazônica de Saúde*. 2010, vol.1, n.4, pp. 85-96. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232010000400013>>. Acesso em: 25/12/15.

²⁶¹ Entre esses fatores estão: “a taxa de inoculação do mosquito, a dose de esporozoítos, a imunidade adquirida de infecções anteriores, a virulência do parasita, os polimorfismos genéticos do hospedeiro humano, o estado de nutrição do indivíduo infectado, as condições ambientais e o acesso a um tratamento eficiente”. (*Idem*, p.86)

²⁶² Ou, como aponta Haraway, sobre o convívio entre espécies: coevolução é a regra e não a exceção (HARAWAY, Donna. *When species meet*. Minneapolis/London: University of Minnesota Press, 2008, p. 220). No caso da malária, como aponta Patrícia Machado e colaboradores: “Entre hospedeiro e parasita há uma estreita relação que, sendo prolongada no tempo, tende a ser afinada, permitindo que cause menor dano ao hospedeiro e traga maior benefício para o parasita. A morte precoce não resulta em descendência e, portanto, não traz benefício do ponto de vista evolutivo para nenhuma das partes. Os polimorfismos do eritrócito protetores contra a malária nos humanos são um excelente exemplo desta coevolução hospedeiro-parasita, pois as elevadas prevalências nas zonas endêmicas de malária mostram que têm sido selecionados ao longo do tempo por permitirem uma maior sobrevivência do hospedeiro humano e, conseqüentemente, a sua transmissão às gerações seguintes.”MACHADO, Patrícia. A contribuição dos polimorfismos humanos do eritrócito na proteção contra a malária. *op.cit.* p.92. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232010000400013>>. Acesso em: 25/12/15.

mudanças ambientais antropogênicas”²⁶³.

Em uma cronologia histórica ampliada, a relação entre o *A. gambiae* com *P. falciparum* e de ambos com o *H. sapiens*, que podemos entender como a associação entre tais espécies, pode produzir o que reconhecemos e enquadramos hoje como epidemias de malária.

É importante considerar, dessa forma, pelo menos a partir dessa breve noção geral de uma cronologia ampliada pautada na coexistência entre espécies, que o *A. gambiae* em uma perspectiva histórica, não se trata de algo “de fora” que invade um “mundo social humano”, mas trata-se de um objeto histórico que participa e é co-constituente de um coletivo que vai além dos *seres humanos isolados entre eles mesmos*. Trata-se de uma história de coexistência íntima²⁶⁴, em que a divisão entre natureza e sociedade é útil em uma dada escala, mas que não deve ser uma perspectiva totalizante que impermeabilize escalas e agências históricas efetivas. A adaptação dessa espécie ao que entendemos como *mundo humano* se dá em uma escala temporal em que uma cronologia histórica trivial não consegue capturar, seus efeitos se fazem presente de maneiras distintas, porém igualmente reais tanto em 1930 quanto contemporaneamente.

O entendimento do aspecto ecológico da malária que leva em consideração a complexidade dos arranjos climáticos, e do comportamento das espécies envolvidas, é bastante importante para entender os diferentes procedimentos e *estratégias de sobrevivência* dos vetores nas estações de seca²⁶⁵. A questão da adaptação do *A. gambiae* ao ritmo das chuvas, foi fundamental para a sua estada e proliferação no nordeste brasileiro. As constatações de Shannon sobre a fragilidade dessa

²⁶³ WHITE, Bradley, J.; COLLINS, Frank H., BESANSKY, Nora J. Evolution of *Anopheles gambiae* in Relation to Humans and Malaria. *op.cit.*, p.118)

²⁶⁴ Timothy Morton apresenta a ideia de *intimidade* no pensamento ecológico, para “ao invés de insistir em ser parte de algo maior”, levar a um “diferente enquadramento: de intimidade, não de holismo” (MORTON, Timothy. Thinking Ecology: The Mesh, The Strange Stranger, and the Beautiful Soul. In: MACKAY, Robin (Ed). Collapse VI: Geo/history. Vol. 6, 2010. p.284. Disponível em: http://www.academia.edu/934516/Thinking_Ecology_The_Mesh_the_Strange_Stranger_and_the_Beautiful_Soul). A intimidade nos termos postos por Morton se configura em coexistência, em uma interconexão, ainda que, na própria tensão da diferença, que se define no encontro e coexistência entre “*strange strangers*”. MORTON, Timothy. *The Ecological Thought*. Cambridge, London: Harvard University Press, 2010.p.47). *Strange strangers* (estrangeiros estranhos) é o termo que Morton usa para definir a coexistência dos seres, enfatizando a inescapável tensão entre intimidade e alteridade: a “coexistência está na sua cara, ela é a sua cara. Nós somos feitos de entidades não humanas, não sencientes e não vivas. Isso não é uma situação confortável: é uma situação assombrosa, inquietante.” (MORTON, Timothy. Hyperobjects: Philosophy and Ecology after the end of the world. Minneapolis: University of Minnesota Press. 2013 p.130).

²⁶⁵ Segundo Nora Besansky, um dos maiores mistérios da malariologia tem sido a questão de como os mosquitos sobrevivem nas estações secas. Estudos recentes mostram que a adaptação às secas também conduziram a uma variação nas espécies (espeiação) do *A. gambiae* (BESANSKY, Nora. How vector mosquitoes beat the heat. Nature 516, 2014. p.334 Disponível em: <http://www.nature.com/nature/journal/v516/n7531/full/nature14073.html>. Acesso em: 26/12/2016).

espécie nas secas e sua rápida proliferação no período de chuvas publicada em 1932, ressoa em pesquisas atuais sobre as características adaptativas do *A. gambiae*, pois empregar medidas de controle de mosquitos nas estações secas pode ter grande eficiência para se lidar com a proliferação da malária e, portanto, valor estratégico²⁶⁶.

De maneira clara, no nordeste brasileiro do início do século XX, o ritmo das chuvas não apenas influenciou o ritmo das doenças transmitidas por mosquitos, mas também foi fundamental para ditar o ritmo da população, com suas sucessivas migrações devido a carência de alimento causada pelas secas. O ritmo das epidemias e o período ótimo para a prospecção de mosquitos também foram pautados pelo ritmo das secas e chuvas, bem como, o ritmo de recuo e alastramento do mosquito invasor.

As tentativas de retrospectiva dos pesquisadores e especialistas interessados no problema do *A. gambiae* no Brasil buscaram retomar os caminhos pelos quais esse mosquito percorreu na era silenciosa, e levaram a conjecturas que moldam a imagem de um mosquito que se tornou um inimigo a ser acompanhado de perto e priorizado como alvo, antes que a catastrófica epidemia de 1938 se repetisse nos anos seguintes e novos territórios fossem tomados. De elementos de um ritmo lento que condicionaram sua movimentação silenciosa, emerge uma grande epidemia no Ceará que aciona um sentido de emergência povoado com um vocabulário bélico, que procura dar sentido à movimentação do *feroz mosquito africano* como veremos na próxima seção.

2.3 – Rastros do “feroz mosquito africano”

No período em que houve o alastramento silencioso, o rastreamento do *A. gambiae*, estava condicionado às atividades do SCFA. Na medida em que a busca por larvas de *Aedes aegypti* era uma prática necessária a esse serviço encarregado da febre amarela, encontravam-se também larvas do mosquito vindo de Dacar, dessa forma, o mosquito invasor foi rastreado por esse serviço de profilaxia de maneira mais ou menos descontínua. As informações colhidas na *era silenciosa*, foi mais um resultado do acompanhamento das larvas e locais de reprodução do *A. gambiae*, do que pelos dados obtidos dos doentes acometidos por malária falcípara. Os mesmos

²⁶⁶ *Idem*, p.336

tinham pouca ou nenhuma visibilidade nos registros de saúde pública, pois se misturavam aos casos de malária já endêmica e se deram com pouca expressão até 1938. Porém, em 1937, especialmente devido ao trabalho de viscerotomia²⁶⁷ ligada aos casos de febre amarela, se pode ter importantes informações sobre os casos de malária falcípara no estado do Ceará, adicionando informações que permitiram rastrear o *A. gambiae*.

O *A. gambiae*, resistindo à seca de 1932, permaneceu em uma região que forneceu irrigação necessária à sua procriação em períodos mais secos, isolado ao norte de Natal (região próxima ao município de Touros), sem registros da sua presença até setembro de 1937. Nesse mês, como indica o SCFA, as larvas do *A. gambiae* podem ter sido levadas de Barreiras à Macau da mesma forma que larvas do *A. aegypti*, em uma “embarcação que trouxe água fresca de Barreiras”, porém, quando se descobriu a forma alada em Macau, ficou a dúvida sobre qual dos dois locais contaminou o outro. Mesmo assim, não foi registrado qualquer avanço do *A. gambiae* até 1938, “quando foi descoberto em vários pontos da bacia inferior do Jaguaribe”, sendo que provavelmente o mesmo não estivesse transmitindo efetivamente malária nessa localidade.²⁶⁸

Uma maneira eficiente de se observar a movimentação do *A. gambiae* foi através da análise dos “tecidos hepáticos”²⁶⁹. Tais exames feitos na região do baixo Jaguaribe, ainda no primeiro semestre de 1937, puderam indicar que alguns óbitos decorridos da presença do *A. gambiae* já estavam em andamento, uma vez que, como reflete o relatório que conjectura sobre o alastramento para o Ceará “a malária transmitida pelo *gambiae* havia se tornado causa apreciável

²⁶⁷ A viscerotomia é um método rápido e prático de obter material de análise proveniente do fígado de um cadáver sem ser necessária uma autópsia completa ou parcial. A porção do fígado a ser examinada é retirada a partir de uma perfuração do abdômen através de um instrumento chamado viscerótomo e foi introduzido por E.R. Rickard em 1931.

²⁶⁸ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011.,p.139-141.

²⁶⁹ A prática da viscerotomia fez parte dos procedimentos do Serviço Cooperativo de Febre Amarela de maneira bastante presente, como aponta Ilana Lowy, esse procedimento foi fundamental para representar um mapeamento específico a partir das amostras do fígado e dessa forma modelar a intervenção, que passou por diversas especificidades e choques com a população, sendo necessário reforço legal: “Uma rede de postos de viscerotomia fornecia amostras de fígado aos laboratórios de patologia centrais, situados em cidades maiores, ao passo que durante as expedições sanitárias os especialistas da Rockefeller coletavam amostras de sangue e as enviavam ao laboratório de febre amarela, instalado na Bahia, para que fossem testadas. Ambos os procedimentos — viscerotomia e coleta de sangue — esbarravam na oposição das populações locais. O decreto nº 21.434 tornou obrigatório o primeiro e proibiu os sepultamentos sem a permissão de um representante do serviço local de viscerotomia. O dispositivo legal não foi suficiente para neutralizar toda a resistência. Parentes dos mortos por vezes se opunham à punção no fígado, e diversos funcionários da viscerotomia foram mortos em conflitos locais” (LOWY, Ilana. Representação e intervenção em saúde pública: vírus, mosquitos e especialistas da Fundação Rockefeller no Brasil. *Hist. cienc. saude-Manguinhos* [online]. 1999, vol.5, n.3, pp. 647-677. Acesso em: 08/12/2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59701999000100006>>)

de morte em vários locais, antes mesmo de sua presença ter sido registrada em Macau e Barreiras”. Esse caminho faz a ligação entre a localidade de origem do alastramento, desde Natal (1930), até o seu ponto mais avançado, vale do Jaguaribe (1938).²⁷⁰ É importante observar que esses registros lacunares são preenchidos pelo o que se conhecia do comportamento desse mosquito em outras regiões e seus hábitos já reconhecidos, como seu padrão de voo, e hábitos reprodutivos.

O papel do SCFA no rastreamento e combate emergencial ao *A. gambiae* foi fundamental, desde a identificação desse mosquito em Natal por Shannon em 1930, e acompanhamento, mesmo que precário, dessa espécie durante os cinco anos silenciosos, até os estudos que possibilitaram certa confiança na possibilidade de extermínio do mesmo. Em relação ao rastreamento dos casos, é importante levar em consideração que todos os exames realizados no Ceará pela Fundação Rockefeller, antes da instituição do Serviço de Malária do Nordeste em 1939, serviram para identificar a presença de óbitos relacionados à febre amarela. Essa prática, mesmo que também identificasse os casos de malária falcípara em 1937, denunciando uma presença antecipada (mesmo que não alarmante) do *A. gambiae* antes da explosão epidêmica de 1938, estava, contudo, limitada ao calendário e procedimentos do SCFA. Os contratemplos ligados a esse calendário foi motivo de uma lacuna nos registros dos exames de fígado, como aponta a descrição dos dados sobre a viscerotomia do período:

Ao se considerar os dados dos registros de viscerotomia sempre se deve levar em conta que a seção de viscerotomia foi organizada e mantida pelo Serviço de Febre Amarela com o propósito primário de descobrir surtos de febre amarela, que de outra forma passariam despercebidos. Assim, apenas eram viscerotomizados cadáveres em que a morte ocorria após uma enfermidade de curta duração e com febre, e a coleta de amostras numa área podia ser interrompida a qualquer momento, seja porque o Serviço de Febre Amarela estivesse convencido de que a febre amarela estava ausente daquela zona, seja por razões de escassez orçamentária ou de pessoal. Infelizmente, o pico da epidemia de malária de 1938 coincidiu com a inesperada inclusão do estado de São Paulo na zona de operação do Serviço de Febre Amarela sem aumento anual correspondente. O necessário ajuste temporário se fez, em parte, à custa da suspensão da viscerotomia numa grande porção do Nordeste brasileiro e, em consequência, falta dados para muitas localidades em junho de 1938.²⁷¹

²⁷⁰ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. *op.cit.*,p.141

²⁷¹ *Idem.*

É importante observar que o advento do viscerótomo como dispositivo ligado ao rastreamento tanto da febre amarela quanto da malária, se deu de maneira entrelaçada com a prática experimentalista da abordagem da Fundação Rockefeller. O desenvolvimento do viscerótomo - que surgiu da dificuldade em realizar autópsias no início da década de 1930 para lidar com a necessidade de rastrear casos esporádicos e isolados de febre amarela no Brasil - se deu com as iniciativas do Dr. E.R. Rickard que trabalhava no SMNE no estado de Pernambuco²⁷², a partir do advento das autópsias parciais desenvolvido pelo Serviço de Saúde Pública do estado do Rio de Janeiro. O uso do viscerótomo passou a substituir as autópsias parciais e esse procedimento foi adotado com graus variáveis de sucesso em outros países das Américas, bem como na África. O instrumento também se desenvolveu e foi redesenhado na segunda metade do século XX.²⁷³ Ainda nos anos de 1930, a operação com o viscerótomo no trabalho contra a febre amarela no Brasil, foi reconhecido como um procedimento bastante eficiente e com um alto grau de organização. Ao final dos anos de 1930, a Seção de Histopatologia já estava totalmente integrada ao Serviço Nacional de Febre Amarela. De 1931 a 1949 cerca de quatrocentas mil amostras de fígado já tinham sido examinadas pelo laboratório da referida seção.²⁷⁴

Os exames de sangue também foram importantes instrumentos para verificar a presença de malária transmitida pelo *A. gambiae*. As pesquisas de Evandro Chagas, que já atuava no município de Timbaúbas²⁷⁵, reafirmam a virulência e rápida expansão do mosquito invasor para o Ceará com o fim do período de secas. O relatório do Serviço de Malária do Nordeste aponta a

²⁷² Segundo Ilana Lowy Rickard se inspirou nos “instrumentos usados para retirar amostras de café nos sacos, e na porta corrida de um escritório (roll-top writing desk). Os primeiros protótipos, preparados no início de julho, não foram muito satisfatórios. E m 17 de julho, um modelo mais aperfeiçoado foi testado e m um fígado de boi, e depois em um cadáver. Em 19 de julho, o Dr. Machado inicia diligências para patentear-lo. No fim de agosto, o Dr. Mário Biao propõe o nome "viscerótomo" para o instrumento, proposta aceita por Soper e Rickard. O procedimento foi introduzido pela primeira vez no estado de Pernambuco, no início de 1931”. LOWY, Ilana. Vírus, mosquitos e modernidade: a febre amarela no Brasil entre ciência e política. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006, p.222.

²⁷³ SILVA, J. Rodrigues da; RUBENS, Júlio; COSTA, A. R. Sampaio. A new and practical viscerotome. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba , v. 1, n. 5, p. 243-244, Oct. 1967 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86821967000500002&lng=en&nrm=iso>. Acessado em 10 de dezembro de 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86821967000500002>.

²⁷⁴ Valores apenas das amostras colhidas no Brasil. PARA, Madureira. The distribution of certain diseases in Brazil as indicated by data obtained through viscerotomy: 1. The incidence of schistosoma mansoni lesions in material collected from 1937 to 1946. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro , v. 47, p. 521-522, 1949 . Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/mioc/v47n3-4/en_tomo47%28f3-4%29_443-519.pdf>. Acessado em 10 de dezembro de 2015.

²⁷⁵ Anteriormente São Pedro da Timbaúba, o nome da cidade foi alterado para Timbaúba em 1933. E em 1943 foi alterado para Miraima, segundo o decreto-lei estadual nº 1114, de 30-12-1943.

importância do trabalho desse pesquisador na região²⁷⁶, que testemunhou a súbita chegada dos casos de malária:

Em fevereiro de 1936 a Divisão de Estudos de Doenças Endêmicas do Instituto Oswaldo Cruz, em estudos sobre leishmaniose visceral (calazar) em Timbaúbas, no município de Russas, examinou, sem encontrar nenhum caso positivo, cinquenta esfregaços de sangue de habitantes de um bairro, em que mais tarde a presença do parasita da malária, sob a influência do *gambiae*, chegou a 100%. A malária transmitida pelo *A. gambiae* só foi declarada epidemia séria em março de 1938, pouco depois de União e Aracati pagarem o pesado tributo à doença.²⁷⁷

Mesmo com o caráter lacunar dos exames das amostras colhidas pelo viscerótomo, foram apontadas algumas conclusões parciais, que em retrospectiva apontam a importância dos exames para se rastrear o caminho percorrido pelo *A. gambiae* até o estado do Ceará. O tecido colhido e analisado pode dar alguns indícios sobre o alastramento silencioso, segundo o relatório do Serviço de Malária do Nordeste:

- Antes da chegada do *gambiae* ao Ceará a malária não era problema sério no Vale do Jaguaribe, mas era causa significativa de mortalidade na bem irrigada região ao longo da costa próxima a Fortaleza e no canto nordeste superior do estado.
- A malária transmitida pelo *gambiae* tornou-se importante quase simultaneamente em Russas, União e Itaiçaba (Passagem de Pedras) em abril e maio de 1937. Durante 1938 praticamente todo o vale do baixo Jaguaribe estava envolvido e já havia ocorrido extensões no rio Banabuiú e no médio Jaguaribe, até Jaguaribe Mirim
- Em 1939 a malária subiu o Salgado e o alto do Jaguaribe, e continuou sendo uma doença letal nos braços inferiores do rio
- Nenhum acréscimo correspondente de fígados com lesões de malária foi registrado em localisado Ceará onde o *gambiae* não conseguiu penetrar.²⁷⁸

De maneira curiosa e oportuna, um importante instrumento para observar e ajudar a mapear as zonas infestadas ou de provável infestação foi o avião, que serviu como meio para a realização de fotografias inéditas sobre a zona atingida. O projeto que estabelecia as etapas da confecção de mapas a partir de fotografias realizadas em sobrevoos se iniciou em 1939, no ano seguinte os

²⁷⁶ O SEGE e o SMNE trabalharam juntos no Ceará, possuíam agendas de pesquisa diferenciadas, paralelas e inicialmente harmoniosas, diversos eventos fizeram, porém, com que suas práticas se rivalizassem e que houvesse um forte desentendimento entre Fred Soper e Evandro Chagas. Essas questões serão tratadas no capítulo IV.

²⁷⁷ Essa passagem se refere ao relato de Evandro Chagas em 1938. SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011.,p.141

²⁷⁸ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011. p.142

trabalhos de registro foram feitos, porém, antes de terem sido concluídos os mapas, ao final de 1940, não se contava mais com a presença significativa do *A. gambiae* nas regiões atingidas. Mesmo assim os mapas foram concluídos e colocados à disposição do Governo.

O artigo *Aviação no combate a malária*, publicado em 1939, na seção *Aviação: militar, comercial e civil – do país e do estrangeiro* do Correio da Manhã, está localizado entre diversas notícias sobre os importantes avanços, questões e novidades sobre o estado da arte da aviação dessa época²⁷⁹, e comenta como o uso do avião seria importante para registrar a área atingida e elaborar um plano de ação frente à invasão do mosquito:

Agora, que o espantinho temível da malária africana ameaça transpor os limites do vale do rio Jaguaribe e tomar conta de toda a região norte do país, dizimando as escassas populações dessa região, pensamos se oportuna a referência a certos aspectos do problema de sua extinção por meio da aviação. [...] Desde logo, o problema capital se cifrava em conhecer realmente o vale do rio Jaguaribe, e a possibilidade de acesso que tais propagadores do mal poderiam ter, aos vales de outros rios. Evidentemente, sem o auxílio do avião, seria impossível, em curto espaço de tempo ajuizar a grandeza e a latitude desse vale, maximé, da zona alagada pelas cheias. Consultados o Exército e a Marinha sobre as possibilidades de ser feito por seus aviões o serviço do levantamento aero-fotografico desse rio, foi com surpresa que os interessados souberam não poderem nem um nem outro realiza-lo, po escassez absoluta de meios aereos disponíveis. O dr. J. Vieira, diretor das Obras contra as Secas, tendo organizado sua secção de aviação para levantamento aero-photogrammetricos, é quem vem resolver a situação, pondo desde logo todo o material à disposição e ordenando imediata execução do imprescindível serviço. O governo federal merece aplausos pelas verbas votadas e providenciais tomadas, bem como o dr. Vieira, o único que no momento necessário tinha os meios para agir eficiente e prontamente.²⁸⁰

A imagem das secas e o espaço desenhado pela invasão, um espaço que pode ser mapeado, ao mesmo tempo em que é reconfigurado pela presença do mosquito invasor, torna-se cada vez mais palpável. É digno de nota como o mosquito invasor torna visível esse espaço, na medida em que esse perigoso estrangeiro já antecipa as fragilidades das fronteiras, bem como da região

²⁷⁹ O papel dos aviões na tensão que antecipava a Segunda Guerra Mundial era visível em periódicos brasileiros. Na seção “Aviação: militar, comercial e civil” do periódico Correio da Manhã, descrevendo como a produção de aviões pela Inglaterra aumentou dentro de um programa de rearmamento em resposta ao crescimento bélico do Eixo. Na mesma página desse periódico encontra-se o artigo “A aviação no combate à malária”, colocando o avião no centro de diversas questões internacionais, seja no ambiente de tensão entre países que se preparavam para um possível conflito, seja no combate a um mosquito invasor. *O rearmamento aéreo Britannico*. Correio da Manhã, sexta-feira, 28 de abril de 1939.

²⁸⁰ *Aviação no combate a malária*. Correio da manhã- Sexta feira, 28 de Abril de 1939.

atingida. O avião como instrumento privilegiado, ajudaria a esquadrihar uma zona de combate de grandes proporções para encontrar um inimigo furtivo.

O relatório do Serviço de Malária do Nordeste aponta que como o pessoal treinado já estava empenhado no trabalho de confecção dos mapas a partir das fotografias desde 1940, foi importante terminar os mapas em andamento mesmo com o fim do SMNE em 1942, pois a equipe já lidava com material e equipamento especializado, adquirido exclusivamente para esse fim. Mesmo que os mapas não tenham sido concluídos em sua totalidade, segundo o relatório, “as fotografias aéreas foram concluídas e foram feitos mapas muito úteis para o trabalho de campo, cobrindo 10.472 km² no Ceará e 2.416 km² no Rio Grande do Norte”, tendo sido, “todos os negativos entregues ao Serviço Geográfico Militar”, e ainda, um mapa “aerofotogramétrico da região adjacente a Natal, cobrindo 2.189km², foi completado no primeiro semestre de 1942 e colocado à disposição das autoridades governamentais”²⁸¹

A epidemia de 1938 não apenas levou forçosamente a uma necessidade de retrospectiva, bem como de projeção do possível comportamento do *A. gambiae*, mas também, recolocou o problema desse mosquito, que já estava nas Américas há pelo menos oito anos, e com os novos dados após o período silencioso, parecia se proliferar de maneira já adaptada ao novo território. Essa visão de permanência e projeção da movimentação do *A. gambiae* para o futuro, parece ser a impressão que mais produz contraste com o período pré anos silenciosos. O *A. gambiae* não apenas surpreendeu, como também passou a desafiar a imaginação dos cientistas (especialmente os comprometidos com a entomologia médica e saúde pública). Porém, o que há de novo, especialmente a partir de 1938, é uma proliferação das notícias em periódicos sobre esse mosquito, que discutiam e faziam conjecturas, mais ou menos alarmantes sobre a sua presença, não mais como um problema localizado no Nordeste, mas sim como um problema nacional e até mesmo continental.

Se em um primeiro momento o *A. gambiae* é tratado como novidade vinda do estrangeiro, um perigoso vetor, porém bastante circunscrito à literatura da entomologia médica e um problema regional, em 1939, com a oficialização do SMNE, notícias sobre o mosquito invasor atraem para si um vocabulário povoado de metáforas bélicas que circulavam nos periódicos nos quais proliferavam informes sobre a Segunda Guerra Mundial. Tais metáforas são utilizadas de maneira

²⁸¹ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011. p.223-224.

intensa e ajudam a criar um estado de emergência não apenas local, mas internacional.

O próprio avião, ao se impor como importante instrumento de guerra no período, também ajuda a reatualizar as inquietações com o tráfego internacional de doenças, sendo o *A. gambiae* o principal elemento das notícias que alarmam sobre esse perigo que afeta as fronteiras nacionais. A própria ideia de *Hygiene Internacional* é reatualizada pela sinergia dessas questões emergentes que capturam a imaginação das matérias jornalísticas. Isso está explícito no artigo *Hygiene Internacional*, publicado no periódico *Correio da Manhã* em julho de 1939, que em suas primeiras palavras já declara que a “extensão do litoral brasileiro torna particularmente difícil a sua defesa contra as enfermidades vindas do exterior”. O periódico aponta ainda o problema que é lidar com endemias internas já instaladas em território nacional, sendo necessário “lutar contra o inimigo de fora e o de dentro”. Dando continuidade, ao introduzir a nova ameaça da expansão do *A. gambiae* pelo território nacional, o articulista coloca-se bastante atento à questão da aviação e às novas questões internacionais relacionadas à importação de doenças transmitidas por vetores. Diante das transformações dinâmicas nos meios de transporte, o mesmo se queixa de uma organização sanitária obsoleta diante dos desafios da *hygiene internacional*:

Vivemos ainda atados a velhos preceitos e acordos obsoletos, como são as chamadas convenções sanitárias, destoando todas elas das verdades que a indagação científica, bem como a contribuição espontânea do acaso, vai elucidando. Ainda se fala em quarentena, termo rebarbativo. E afinal não chegamos a convencer-nos de que grandes somas de dinheiro devem ser empregadas para aparelhar a defesa sanitária internacional do Brasil.²⁸²

Se a chegada e o alastramento geográfico do mosquito invasor foi propiciada por elementos contingentes que as autoridades de saúde pública vigentes não conseguiam controlar, havendo a necessidade de se refazer os caminhos do *A. gambiae* a partir de dispositivos como viscerótomo, análise das larvas e fotografias realizadas por aviões, a opinião pública e os articulistas, da mesma maneira, tentam dar sentido à tragédia da grande epidemia de 1938, organizando narrativas que evocavam a ideia de fronteiras que deveriam ser protegidas contra o mosquito invasor. As narrativas que procuraram dar sentido ao rastreamento científico dessa espécie ajudaram a confeccionar o mapa de uma tragédia, relatos que se valeram do vocabulário de uma invasão alienígena. A metáfora bélica do invasor alado fez com que o foco ficasse cada vez mais

²⁸² *Hygiene Internacional*. *Correio da Manhã* – Terça-feira, 18 de Julho de 1939.

no *A. gambiae* enquanto novidade, o que favoreceu, ao final da década de 1930, de maneira inquestionável uma abordagem que considerava necessária a eliminação do mosquito invasor do Brasil.²⁸³

Mesmo que no início dos anos de 1930, antes da *era silenciosa*, já fosse reconhecido o perigo do *A. gambiae* e reafirmado por médicos brasileiros que o mesmo era um estrangeiro perigoso, a ameaça era muito mais vista como local e não como continental. O comentário sobre a palestra do Dr. Genserico Souza Pinto, no periódico *Correio da Manhã* sobre *As condições sanitárias do Rio Grande do Norte* ainda em setembro de 1931, talvez seja a que mais antecipe, as primeiras inquietações que colocam o *A. gambiae* como um alienígena temido e que deve ser extirpado. O articulista, motivado pela palestra, publica a seguinte passagem:

A malária “Nacional” (permitam a expressão) não possui essa fúria devastadora. Não quer isso dizer que o parasita que tantos estragos venha causando na terra potyguar seja estrangeiro. Nada disso. Estrangeiro é o transmissor. Estrangeiro indesejável e maldito, inimigo feroz que nós devemos bloquear enquanto é tempo para evitar que ele invada o resto do nosso país.²⁸⁴

O vocabulário territorial e bélico contribuiu para compor a imagem de um invasor já infiltrado que ganha cada vez mais território. Tais metáforas estavam em profusão nos periódicos, e certamente as narrativas sobre o *A. gambiae*, dada a publicização dos avanços dessa espécie no Brasil, como ritmo inesperado de alastramento, adaptação às condições climáticas e geográficas, absorveram esse vocabulário de maneira bastante articulada e espirituosa, a epidemia de 1938 tornou essa aproximação muito mais tangível e repercutiu de maneira espetacular na forma de descrever a chegada do mesmo. Em 1941, o discurso de Afrânio Peixoto impressiona pela intensidade das suas palavras ao se referir *A. gambiae* como:

[...] o pior imigrante que nos poderia chegar. Nem uma invasão herética, ou comunista, ou nazista, se poderia comparar a uma invasão do *Anopheles gambiae*, o feroz mosquito africano [...] “que seria de nós espalhado o *A. gambiae* pelo Brasil? Seria a ruína. E o resto da América?”²⁸⁵

²⁸³ Veremos divergências em relação à abordagem e ao modo de se eliminar essa espécie do Brasil no Capítulo IV. Porém, parecia consenso que tal espécie deveria ser eliminada do Brasil se possível.

²⁸⁴ As Condições Sanitárias do Rio Grande do Norte – Uma comunicação do dr. Souza Pinto na Sociedade de Medicina e Cirurgia. *Correio da Manhã*, 16 de Setembro de 1931.

²⁸⁵ PEIXOTO, Afranio. A Evolução Científica e Médica no Brasil de hoje. Boletín de la Oficina Sanitaria

Mesmo com a instituição do Serviço de Malária do Nordeste, a luta contra o *A. gambiae* passa por recuos, especialmente até meados de 1940. O mosquito invasor não trouxe consigo apenas a doença e a morte, mas porções do imaginário sobre o que seria a “tumba do homem branco”, esses elementos são articulados e há uma sinergia de elementos para que a imagem desse mosquito se torne cada vez mais sinistra. Essas imagens são organizadas de maneira fundamental para que a própria ideia de extermínio do invasor seja inquestionável. Em 1940, ao apontar a necessidade de mais fundos para o combate ao *A. gambiae*, Fred Soper escreve uma carta para o seu chefe o Dr. Sawyer, na mesma está uma clara súplica para que o mesmo veja a tragédia com seus próprios olhos e enfatiza a ação do *A. gambiae* evocando a imagem da “tumba do homem branco” :

“O verdadeiro problema do *gambiae*, nos comprometamos com ele publicamente ou não, se trata de prevenir seu alastramento de um lugar para outro com a esperança de ser capaz de eventualmente eliminar essa espécie do Brasil. Eu afirmo isso a despeito da sua carta do ano passado na qual você se recusa envolver a Fundação em qualquer campanha de extermínio seguindo as experiências passadas com ancilostomíase e febre amarela. Nada foi divulgado ainda, exceto o próprio tamanho do projeto, que indica que a eliminação do *gambiae* da região, na qual é conhecida sua existência, é impossível. A flagrante tragédia que eu vi nos distritos infestados pelo *gambiae* não me deixam opção a não ser insistir que uma tentativa real seja feita com homens e recursos adequados para eliminar esse mosquito antes que essa tragédia se espalhe sobre o resto do continente. Minha sugestão, feita há algumas semanas, é que você me encontre em Fortaleza para uma conversa. Desejo te mostrar paisagens que certamente não vão sair da sua memória, as quais não há palavras adequadas para descrever [...] Apenas depois de ver o *gambiae* em ação no Brasil foi que eu cheguei ao entendimento do porquê a Africa Ocidental ter sido nomeada “a tumba do homem branco”!²⁸⁶

No texto integral da carta enviada a Sawyer, Soper faz menção ao “President's Review” do ano corrente ao que escreveu a carta (1938), mencionando o alerta de Raymond Fosdick, presidente da Fundação Rockefeller, sobre o ressurgimento da epidemia de malária causada pelo

Panamericana (OSP); 20 (12): 1925-29, dezembro, 1941, p. 1227 . Tal declaração de Afranio Peixoto se deu pouco tempo depois que o *A. gambiae* foi considerado exterminado do território brasileiro, a ameaça de doenças transmitidas por vetores a partir de aviões estava bastante em evidência.

²⁸⁶ Carta de Fred Soper para Wilbur Sawyer, 7 de julho de 1939 . National Library of Medicine – Profiles in Science (arquivo digital). Disponível em: <<http://profiles.nlm.nih.gov/ps/retrieve/ResourceMetadata/VVBBGX#transcript>> . Acesso em: 26/12/2015.

A. gambiae. Dessa forma, faz o apelo para se reconsiderar a ideia de exterminar o mosquito, mesmo que qualquer vocabulário relacionado à erradicação tenha sido desencorajado por Sawyer.

No “President's Review” de 1938, Fosdick apresenta o ressurgimento do *A. gambiae* a partir de uma rica comparação, que encapsula de maneira essencial a forma que esse mosquito invasor passa a tomar, um estrangeiro sinistro e surpreendente, na medida em que o mesmo passa a se tornar pauta fundamental dos novos projetos da Divisão Sanitária Internacional. As projeções de alastramento são necessárias, e de certa forma, constituem antecipações científicas baseadas nas inquietações correntes, tal comunicado do presidente da Fundação Rockefeller, que fundou a Divisão Sanitária Internacional, elabora um paralelo com a ficção científica para destacar o caráter tão contingente quanto alienígena da chegada e proliferação do mosquito africano:

A ameaça ao Hemisfério Ocidental

Se Orson Welles, em sua agora transmissão famosa de 1938, tivesse anunciado não que os marcianos pousaram em New Jersey, mas que um mosquito chamado *Anopheles gambiae*, um nativo da África, chegou ao continente americano, não haveria alarme público. Com efeito é duvidoso que haveria qualquer interesse público. Mas o *Anopheles gambiae* é um invasor potencialmente muito mais perigoso que os marcianos poderiam ser. Os marcianos de H.G. Wells, para lembrar, foram incapazes de se ajustarem à vida nesse planeta e morreram rapidamente. *Anopheles gambiae*, atacando a partir da África equatorial, invadiu a América do Sul e está agindo como se bem estivesse em casa no Brasil. Quem é o novo invasor do hemisfério ocidental e como o mesmo chegou aqui? Os mosquitos anófeles são vetores de malária; o *Anopheles gambiae* é o membro mais perigoso de uma perigosa família ²⁸⁷

A percepção de Fosdick e a maneira de transmitir tal assunto é elaborada, o mesmo aponta que levantamentos estão sendo feitos sobre a área de infestação e já indica uma cooperação em andamento com o governo brasileiro.²⁸⁸ A antecipação de uma ameaça às Américas é publicizada também nos EUA um ano após a publicação desse relatório em 1939, ano em que se dá início as atividades do Serviço de Malária do Nordeste. No periódico The New York Times, em março de 1939 está o seguinte cabeçalho “Mosquito Africano Devastando o Brasil”, após uma breve descrição da trajetória do *A. gambiae* no Brasil e da situação calamitosa após 1938, o artigo deixa o alerta: “é temido que possa ser impossível prevenir seu alastramento para uma grande porção da

²⁸⁷ Rockefeller Foundation, “President's Review” (Raymond Fosdick), Annual Report, 1938, p.14-15. Disponível em: <<https://assets.rockefellerfoundation.org/app/uploads/20150530122134/Annual-Report-1938.pdf>> . Acesso em: 27/12/2015

²⁸⁸ *Idem*.

América do Sul, Central e inclusive até mesmo América do Norte”, caso o mesmo atravessasse o vale do rio São Francisco e do Parnaíba. As últimas linhas do artigo alertam que “o vale do Parnaíba fica a 500 milhas de Natal: os mosquitos *gambiae* já estão quase no meio do caminho”²⁸⁹

Conclusão

O objetivo desse capítulo foi mostrar que a “era silenciosa” (1932-1938) é um período fundamental na história do *A. gambiae* no Brasil e que deve ser analisado e comentado por pelo menos dois motivos. O primeiro é que nesse período estão importantes acontecimentos, que mesmo silenciosos e invisíveis, escalaram para uma grande epidemia que tornou imprescindível a criação de serviços emergenciais para combater o *A. gambiae* e seus efeitos. Para se entender o problema do *A. gambiae* e refazer em retrospectiva seu caminho diante de uma grande epidemia, foi necessário entender comportamento dessa espécie no seu território de origem e fazer projeções sobre suas tendências de movimentação.

A própria necessidade de dar sentido ao caminho feito pelo *A. gambiae* durante o período silencioso, recoloca o problema dessa espécie, no Brasil, de maneira dramática, reconfigurando o entendimento histórico do mesmo como uma ameaça transnacional, não apenas pela sua origem (retrospectiva), mas também por uma perspectiva que prevê um desastre. O segundo motivo está ligado à oportunidade de reflexão histórica que considera que a agência desse mosquito não está dissociada do seu espaço de atuação e de forças heterogêneas em jogo, condicionantes que se entrelaçam em diferentes ritmos e que não podem ser ignorados. Esses condicionantes são importantes especialmente pelos efeitos do caráter antropofílico e características reprodutivas que remetem à temporalidade de uma história profunda, que não nega elementos de causalidade biologicamente implicados.

A ocorrência de malária transmitida pelo *A. gambiae* se associa às precárias condições de

²⁸⁹ African Mosquito Revaging Brazil. The New York Times, Monday, March 27, 1939,p.17. Disponível em: <<http://profiles.nlm.nih.gov/ps/access/VVBBL5.pdf>>. Acesso em: 27/12/2015

vida da população e a falta de organização da saúde pública para lidar com o inédito problema de uma espécie importada por meios de transporte intercontinentais. A epidemia de 1938, torna dessa maneira visível a presença de um mosquito invisível, mas que estava presente desde 1930 em território nacional.

Uma observação dos aspectos em jogo na era silenciosa, que são um misto de natureza, cultura, política e desenvolvimento tecnológico (transportes marítimos e aéreos), aponta que esses diferentes fatores, e ritmos históricos, colocaram essa espécie como problema de instituições que buscam lidar com uma presença que não poderia mais ser ignorada, mesmo após ter parecido pouco perigosa após anos de “silêncio”.

Um elemento marcante da história do *A. gambiae* no Brasil, é que o mesmo surpreendeu de maneira única a Divisão Sanitária Internacional. Não é um absurdo afirmar que de certa maneira, a Fundação Rockefeller, bem como cientistas brasileiros, como E. Chagas, parecem ter sido surpreendidos pelos efeitos desse mosquito invasor, mesmo que sua presença tendo sido registrada desde os anos de 1930 no Brasil.

A relação entre a diminuição de casos na capital (litoral) e a “invisível” expansão do *A. gambiae* para o interior do estado do Rio Grande do Norte e posteriormente Ceará deve ser enfatizada, uma vez que é a sua presença ou ausência em certas áreas, que está sempre correlacionada ao aumento dos casos de malária que baliza a sua trajetória de maneira retrospectiva. É apropriado dizer que na percepção histórica de como essa espécie se comportou no período que esteve no Brasil, foram os casos de malária que tornaram sua trajetória visível para os poderes públicos. Por outro lado, é nos registros relacionados à entomologia médica e identificação da espécie na sua distribuição e adaptação ao clima, terreno e ritmo das chuvas, como no caso dos estudos mais abrangentes de Raymond Shannon (1932)²⁹⁰, a presença do *A. gambiae* não é subestimada. De maneira geral, os estudos epidemiológicos que apresentam uma abordagem ou intuições ecossistêmicas (em um sentido geral) que foram citados nesse capítulo são fundamentais para o entendimento das expectativas e pressupostos que embasam as descrições históricas relacionadas à trajetória do *A. gambiae* no Brasil. São esses estudos que

²⁹⁰ Shannon organizou o primeiro estudo mais abrangente sobre o *A. gambiae* no Rio Grande do Norte ainda em 1932, porém contou com a ajuda de pesquisadores como Souza Pinto, que reportou ter encontrado essa espécie em outras treze localidades, todas elas em municípios a cento e oitenta quilômetros da capital do Rio Grande do Norte. SHANNON, Raymond C. *Anopheles gambiae* in Brazil. *The American Journal of Hygiene*, Vol. XV, N^o. 3, 634-663, maio, 1932, p.644.

fornece caminhos para superar a invisibilidade política do *A. gambiae* durante a *era silenciosa*, pois tais trabalhos que perseguem a presença desse mosquito no Brasil indicam as formas pelas quais possivelmente o mesmo se adaptou às condições locais em um período de cinco anos de hiato documental.

Temos ritmos históricos que convergem, temos de um lado os registros lacunares sobre essa espécie atuando no novo território, tanto pelas suas características próprias e geográficas que facilitaram seu alastramento silencioso, identificado em retrospectiva pelos especialistas que tentaram dar sentido à sua movimentação, e do outro lado a necessidade de ação política diante de um mal que anuncia uma catástrofe.

No desenvolvimento das ideias aqui expostas é importante buscar entender, nesse momento, de que maneira, do ponto de vista político, as ações contra o *A. gambiae* foram institucionalizadas no Brasil. Ou colocando de outra forma, como a presença desse mosquito, que já era transnacional do ponto de vista científico desde a sua descoberta por Shannon, tornou-se, finalmente, um problema transnacional politicamente institucionalizado. Uma empreitada coletiva entre o Governo de Vargas e a Divisão Sanitária Internacional da Fundação Rockefeller.

Nesse capítulo estão alguns aspectos fundamentais da tese, uma vez que a “era silenciosa” é o momento de transição histórica do *A. gambiae*. Essa espécie passa de um mosquito cujos hábitos são desconhecidos no continente americano para se transformar em um exemplo histórico na epidemiologia, entomologia médica e pressupostos de saúde pública relacionados à erradicação de mosquitos. São as consequências da “era silenciosa” e inescapavelmente a própria ecologia do *A. gambiae*, que teve seu desenvolvimento e proliferação favorecidos pelas condições regionais (naturais, políticas, econômicas etc.), que vão colocar essa espécie no alvo de uma perspectiva erradicacionista a serviço de um “efeito de demonstração” articulado pela Fundação Rockefeller e facilitada pelo governo de Getúlio Vargas.

Capítulo III – Um mosquito para articular um efeito de demonstração

Introdução:

Esse capítulo busca explorar a aproximação da Fundação Rockefeller com o problema do *A. gambiae* após a era silenciosa, e de que maneira um princípio de erradicação foi articulado diante da ameaça desse mosquito. Para entender os condicionantes históricos relacionados à atuação da Divisão Sanitária Internacional (DSI) da Fundação Rockefeller (FR) e seus princípios enquanto instituição, é importante compreender a natureza filantrópica de sua constituição, bem como seu modo de abordagem e principais objetivos nas suas empreitadas transnacionais. Dentre esses princípios, encontram-se os pressupostos que forneceram a base para a expansão internacional das atividades de filantropia de saúde aplicadas no sul dos EUA. A ideia de *demonstração em saúde pública* ou apenas *efeito de demonstração* é colocada como central nessa atuação, o que inclui pesquisa e planejamento sobre a escolha de abordagem contra doenças específicas para que a empreitada filantrópica seja exemplar em termos de procedimentos e garanta um legado em termos de logística e infraestrutura para os que acolhem as ações. Nesse sentido, só é possível entender de que maneira a ideia de extermínio do *A. gambiae* se articula, se forem entendidas algumas ideias relacionadas aos procedimentos da Divisão Sanitária Internacional e do seu ideal experimentalista. Assim, a partir de trabalhos e documentos históricos que mostram a adaptação e coexistência dos pressupostos de atuação da DSI com realidades diversas, aponto como os pressupostos de tal instituição se orientaram para lidar com as especificidades da presença do *A. gambiae* no Brasil, e os condicionantes que fizeram o mesmo tornar-se alvo de uma campanha de extermínio.

Para colocar o *A. gambiae* no centro das inquietações políticas, é importante entender que as suas especificidades enquanto vetor estrangeiro, não apenas no sentido das pesquisas científicas e em sua ecologia, como foi visto no capítulo anterior, mas em um sentido político, ou seja, as maneiras pelas quais ele se torna um elemento que faz exigir uma resposta governamental e ações institucionais. Esse arranjo apenas consegue ser bem sucedido na medida em que há uma aproximação entre a DSI e o governo de Getúlio Vargas, especialmente a partir da reorganização do Serviço Cooperativo de Febre Amarela, que foi, por sua vez, a base administrativa do Serviço

de Malária do Nordeste.

Nesse capítulo, busco indicar como a malária esteve associada a imagem de um Brasil doente, e como enquanto problema político, se associou à uma noção de entrave para o progresso e integração nacional. Mesmo já endêmica na área atingida, a chegada do *A. gambiae* fez com que o problema da malária ganhasse uma visibilidade jamais vista no Brasil, como apontado no capítulo anterior. A chegada do vetor estrangeiro ajuda não apenas a mostrar a fragilidade da saúde pública do nordeste brasileiro, como também a retomar o problema da fragilidade das fronteiras nacionais em relação a possíveis doenças e vetores invasores.

Esse capítulo, também busca destacar alguns princípios filantrópicos da Fundação Rockefeller que se consolidaram com o trabalho da Divisão Sanitária Internacional, e como os ideais de trabalho com os governos, experimentalismo e de erradicação se articularam ao problema do *A. gambiae* no final da década de 1930.

3.1- A malária como problema político no Brasil e o mosquito invasor

A malária em sua concepção moderna, enquanto doença transmitida por mosquitos, se constituiu historicamente tanto quanto um problema científico como um problema político ao longo da história do Brasil. Dentre as abordagens históricas que tratam da malária, considerando a centralidade dos vetores na transmissão das doenças, temos um forte entrelaçamento entre a história dessa doença com os próprios anseios relacionados ao ideal de integração do território brasileiro pelos poderes públicos²⁹¹.

É notório que as epidemias de malária descritas como catastróficas na história de um Brasil que se pretendia moderno no início do século XX, foram exatamente as que se contrapunham a ideia de progresso e a integração do Brasil por vias de transporte, ou as que impediam fluxo de bens e serviços. Sendo assim, a configuração da malária como doença que impedia, ou pelo menos retardava o progresso, se constituiu como um problema não apenas de saúde pública, mas

²⁹¹ Como apontam Lima e Hochman, o debate que diz respeito a identidade nacional “ocupou lugar privilegiado no Brasil da Primeira República. Que o País não constituía uma nação era voz corrente: no máximo, reunia províncias pouco integradas, transformadas em estados pela constituição republicana de 1891. Nenhum sentimento de nacionalidade era percebido pelo povo brasileiro” (LIMA, Nisia T.; HOCHMAN, Gilberto “Condenado pela Raça, Absolvido pela Medicina: O Brasil Descoberto pelo Movimento Sanitarista da Primeira República. In: MAIO, Marcos Chor; SANTOS, Ricardo V. (Org.) Raça, Ciência e Sociedade. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ/CCBB, 1996, p.26).

também, político e econômico. Os casos de impaludismo ao final do século XIX que causaram contratempos na construção da São Paulo Railway, e que se tornaria uma via importante para a economia nacional com seu “grande volume de café transportado para Santos e o crescimento das cidades do interior”²⁹², é um bom exemplo para ilustrar a ideia de malária como empecilho para o progresso econômico do Brasil. É fundamental observar que a relação entre as febres intermitentes e sua lógica relacionada aos vetores tratava-se de uma novidade científica do final do século XIX e início do século XX.²⁹³

A estratégia geral para combater a contaminação pelos mosquitos no início do século XX foi “sintetizada em *Prophylaxie du paludisme*, de Charles Laveran (1903), que basicamente consistia em se evitar que o doente contaminasse o mosquito e que o mosquito, por sua vez, transmitisse o parasita para pessoas saudáveis. Porém, os princípios gerais consolidados nesse período foram adaptados conforme as dificuldades locais. Carlos Chagas, por exemplo, apontava para a necessidade de “adaptar as regras profiláticas às condições locais da experiência”²⁹⁴, reavaliando as abordagens conforme a situação vigente. A abordagem geral adotada se dividia em “métodos defensivos”, que consistiam em proteção contra as picadas dos mosquitos a partir do uso de telas, cortinados e diversas formas de proteção física que impediam o contato direto entre o indivíduo e o mosquito. Já os “métodos ofensivos”, por sua vez, consistiam em um ataque aos vetores e extinção dos mesmos de uma determinada área, seja em campo aberto ou nas habitações. Esse ataque aos mosquitos nas habitações se destacou e ganhou “primazia entre os métodos propostos por Chagas”²⁹⁵.

²⁹² BENCHIMOL, Jaime Larry; SILVA, André Felipe Cândido da. Ferrovias, doenças e medicina tropical no Brasil da Primeira República. Hist. cienc. saúde – Manguinhos. vol 15, n.3, 2008, p. 724.

²⁹³ Destaca-se que tal lógica de transmissão era marcada por incertezas que devem ser enfatizadas como aponta Benchimol: “[...] 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. BENCHIMOL, Jaime. Mosquitos, doenças e ambientes em perspectiva histórica. Anais do XXVI Simpósio Nacional de História – ANPUH. São Paulo, Julho de 2011. p.3 Acesso em: 25/12/2015 Disponível em: http://www.snh2011.anpuh.org/resources/anais/14/1311956562_ARQUIVO_JaimeBenchimolfinal.pdf

²⁹⁴ BENCHIMOL, Jaime Larry; SILVA, André Felipe Cândido da. Ferrovias, doenças e medicina tropical no Brasil da Primeira República. Hist. cienc. saúde – Manguinhos. vol 15, n.3, 2008, p.728.

²⁹⁵ BENCHIMOL, Jaime Larry. Reforma urbana e revolta da vacina na cidade do Rio de Janeiro. In: FERREIRA, Jorge ; NEVE, Lucilia de Almeida. (Org). Brasil Republicano. Economia e sociedade, poder e política, cultura e representações. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 2003, vol 1, p.731. Pesquisas em relação ao *A. gambiae*, utilizando o princípio do uso de inseticidas no interior das casas foram realizados por Evandro Chagas no

Alguns episódios de malária dignos de nota no início do século XX, antes da chegada do *A. gambiae*, podem ser citados para mostrar como tais ocorrências geraram contratempos econômicos e políticos em uma escala nacional. A construção da Hidrelétrica de Itatinga (localizada em uma região bastante alagada que favorecia a proliferação de mosquitos), teve suas obras quase paralisadas e a atividade de cerca de três mil trabalhadores interrompida devido à epidemia de malária no período de dezembro de 1904 a maio 1905. Mesmo que a Hidrelétrica de Itatinga tenha sido concluída em 1910, o caso mostrou a Carlos Chagas a ineficiência do método defensivo individual empregado, sendo necessário observar o ciclo de atividades diária do mosquito e o devido recolhimento dos trabalhadores ao por do sol, isolando-os em barracas para evitar a exposição aos mosquitos em seu período mais ativo de parasitismo antropofílico. A abordagem de Chagas, bem sucedida devido à ocorrência de poucos casos ao final de 1905, também contava com as seguintes medidas: controle das coleções de água e quinização de trabalhadores²⁹⁶. Já no caso de malária na Baixada Fluminense, semelhante pela quantidade de pessoas envolvidas (milhares de trabalhadores) na adução das águas de rios para o abastecimento da capital e muitos casos de malária, Arthur Neiva e Carlos Chagas trabalharam na profilaxia da doença a partir de 1907, adotando uma forte tática de quinização obrigatória que encontrou muita resistência por parte dos trabalhadores²⁹⁷.

A luta contra a malária, considerando suas implicações políticas, fez parte do esforço republicano de integração das populações do interior aos centros econômicos do Brasil. É importante destacar, contudo, a dificuldade imposta pelos casos de malária em empreitadas que se propunham a adentrar em regiões menos habitadas do Brasil. Destacam-se os casos das iniciativas de construção de estradas de ferro, que visavam a integração de regiões mais remotas, como no caso dos empreendimentos da “Estrada de Ferro Noroeste do Brasil” e “Estrada de Ferro Madeira-Mamoré”, também chamada de “Ferrovia do Diabo” por trabalhadores da época. O caso da “Ferrovia do Diabo” é considerado talvez, o mais “emblemático que ocorreu de enfrentamento sobre as ditas doenças tropicais nas obras de infraestrutura associadas à modernização”²⁹⁸. Nesse

Ceará, reatualizando os pressupostos de seu pai com o teste de novos inseticidas em um período pré DDT. Tal estudo foi feito em uma cooperação interdependente entre o SEGE e o SMNE a partir de 1939, como será visto no capítulo IV.

²⁹⁶ BENCHIMOL, Jaime Larry; SILVA, André Felipe Cândido da. Ferrovias, doenças e medicina tropical no Brasil da Primeira República. *Hist. cienc. saúde – Manguinhos*. vol 15, n.3, 2008, p. 731-733.

²⁹⁷ *Idem*, p. 736.

²⁹⁸ *Idem*, p. 741.

caso, a estratégia profilática geral adotada por Carlos Chagas consistia no isolamento e na quinização, sendo o recebimento do salário condicionado às normas de profilaxia. Também havia um sistema de gratificação financeira para os trabalhadores que se mantivessem saudáveis, o que compunha um sistema organizado de recompensas e punições associadas aos métodos defensivos, tanto coletivos quanto individuais.²⁹⁹

As ferrovias foram fundamentais para a “expansão do mercado interno e internacional da integração do território e da subordinação das populações interioranas ao Estado”. Esse processo esteve intimamente relacionado às ações de saúde pública necessárias para dar conta do empreendimento orientado para a integração nacional, modernização e progresso.³⁰⁰

Dentro da proposta que visava a integração nacional e o progresso, as viagens científicas tornaram visível, e até mesmo contribuíram, com uma importante ideia de relação de alteridade entre sertão e capital a partir de “observações sociológicas e etnográficas [que] formam o primeiro inventário moderno das condições de saúde das populações rurais do Brasil”³⁰¹. Tais viagens estiveram diretamente ligadas ao projeto de “integração nacional”, sendo esse o “emblema central do governo federal nos primeiros anos da República”, atividade que estava entrelaçada com a apreensão científica do território que consistia em diversos mapeamentos, inclusive o nosológico, que visavam estabelecer condições salubres de povoamento³⁰². As incursões que buscavam seguir esse projeto muitas vezes tinham objetivos múltiplos, porém alinhados ao ideal de integração:

O desbravamento do sertão – ou dos “sertões brasileiros”, conforme outra referência muito comum – pode ser visto como um movimento de forte conteúdo simbólico, que acompanhou os projetos oficiais de delimitação de fronteiras, saneamento, utilização de recursos naturais, povoamento e integração econômica e política. A própria categoria “sertão” esteve diretamente associada ao processo de expansão da autoridade do Estado sobre o território nacional³⁰³.

A categoria reconhecida como *sertão* se contrapõe como inversão das características civilizadas pertencentes às capitais litorâneas urbanizadas. Essa composição se plasma em uma

²⁹⁹ *Idem*, p. 747.

³⁰⁰ *Idem*, p. 755.

³⁰¹ BENCHIMOL, Jaime Larry. Reforma urbana e revolta da vacina na cidade do Rio de Janeiro. In: FERREIRA, Jorge ; NEVE, Lucilia de Almeida. (Org). Brasil Republicano. Economia e sociedade, poder e política. *op.cit.*, p.277

³⁰² SÁ, Dominichi Miranda de. “Uma interpretação do Brasil como doença e rotina: a repercussão do relatório médico de Arthur Neiva e Belisário Penna (1917-1935)”. *Hist. cienc. saude-Manguinhos*. 2009, vol. 16, p.185

³⁰³ SCHWEICKARDT, Júlio César; LIMA, Nísia Trindade. “Os cientistas brasileiros visitam a Amazônia: as viagens científicas de Oswaldo Cruz (1910-1913). *Hist. cienc. saude-Manguinhos*.2007, vol 14 p. 17-18.

visão dualista, com o sertão representando um “outro” país, que é marcado pela doença e pela miséria.³⁰⁴ Um amplo projeto de integração, que envolvia expedições ao interior do Brasil no início do século XX, teve efeitos concretos e fundamental geração de conhecimento sobre um vasto território (demarcação, catalogação botânica e zoológica, mapeamentos, diversas compilações e estudos). De maneira mais evidente, é na primeira década do século XX, no contexto da integração dessas áreas remotas,³⁰⁵ que a visão do Brasil como um “país doente” tem “um papel central e prolongado na reconstrução da identidade nacional³⁰⁶”.

O primeiro “inventário moderno das condições de saúde das populações rurais do Brasil” realizado na década de 1910, além de marcar por muitas décadas a imagem de país doente, era rico “em observações sociológicas e etnográficas”. Essas imagens provocaram novas respostas sobre as representações do Brasil enquanto unidade e, sobretudo, inquietação por parte das elites dos centros urbanizados.³⁰⁷ A imagem que se plasmou era de que o brasileiro era “indolente, preguiçoso e improdutivo porque estava doente e abandonado pelas elites políticas”³⁰⁸ e, nesse sentido, seria necessária uma política responsável pela cura de um país doente pela sua parte considerada mais precária, o sertão.

Tanto a imagem positiva do Brasil produzida pelas tendências do romantismo³⁰⁹, quanto a imagem essencialmente negativa de um Brasil naturalmente doente e promíscuo, foram alvos de

³⁰⁴ BENCHIMOL, Jaime Larry. Reforma urbana e revolta da vacina na cidade do Rio de Janeiro. In: FERREIRA, Jorge ; NEVE, Lucilia de Almeida. (Org). Brasil Republicano. Economia e sociedade, poder e política, cultura e representações. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 2003, vol 1,p.277

³⁰⁵ “O debate sobre a identidade nacional ocupou lugar privilegiado no Brasil da Primeira República. Que o País não constituía uma nação era voz corrente: no máximo, reunia províncias pouco integradas, transformadas em estados pela constituição republicana de 1891. Nenhum sentimento de nacionalidade era percebido pelo povo brasileiro” LIMA, Nísia T.; HOCHMAN, Gilberto “Condenado pela Raça, Absolvido pela Medicina: O Brasil Descoberto pelo Movimento Sanitarista da Primeira República. In: MAIO, Marcos Chor; SANTOS, Ricardo V. (Org.) Raça, Ciência e Sociedade. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ/CCBB, 1996, p. 26)

³⁰⁶ *Idem.*, p.23

³⁰⁷ BENCHIMOL, Jaime Larry. Reforma urbana e revolta da vacina na cidade do Rio de Janeiro. In: FERREIRA, Jorge ; NEVE, Lucilia de Almeida. (Org). Brasil Republicano. Economia e sociedade, *op.cit.*, p.277.

³⁰⁸ LIMA, Nísia T.; HOCHMAN, Gilberto “Condenado pela Raça, Absolvido pela Medicina: O Brasil Descoberto pelo Movimento Sanitarista da Primeira República. In: MAIO, Marcos Chor; SANTOS, Ricardo V. (Org.) *op.cit.*, p. 23.

³⁰⁹ “[...] sobressai a visão idílica das regiões interioranas do Brasil e de seus habitantes – a exuberância da natureza brasileira, o vigor e bondade inatos nos indígenas e nos sertanejos. O interessante é que essa representação era comum a outros discursos que não o literário [...]. Nos discurso médico predominante na segunda metade do século XIX, o campo e os sertões eram focalizados como lugar propício à vida saudável e harmoniosa, em contraste a cidade revelava-se perigosa – espaço de doenças e vícios” (LIMA, Nísia T.; HOCHMAN, Gilberto “Condenado pela Raça, Absolvido pela Medicina: O Brasil Descoberto pelo Movimento Sanitarista da Primeira República. In: MAIO, Marcos Chor; SANTOS, Ricardo V. (Org.) *op.cit.*,p.22).

críticas quando confrontadas pelas imagens de “Brasil Real”, compostas pelas referências científicas das expedições ao interior do país que ajudaram a orientar as ações médico-sanitárias das décadas posteriores.³¹⁰ É nos primeiros anos do século XX que “o termo *sertões* passa a ser sinônimo de abandono, ausência de identidade nacional e difusão de doenças endêmicas”. Trata-se de um espaço no qual os corpos dos homens eram retratados como “um parque zoológico”, como uma metáfora para a extensão parasitária das endemias rurais³¹¹

A criação da Liga Pró-Saneamento do Brasil em 1918, motivada pelos ideais de recuperação do sertão doente e conseqüente integração dessas áreas a uma dimensão nacional civilizada, se desenvolveu no contexto da campanha pelo saneamento do Brasil. É fundamental destacar esse movimento como baliza histórica importante, seguindo o alerta feito por Lima e Hochman³¹², pois os intelectuais alinhados à campanha do saneamento rural “aproximavam-se de uma crítica às teses de determinismo racial”, se distanciando de uma perspectiva que retratava a indolência e outras características negativas do sertanejo e do brasileiro em geral, colocando mais detalhadamente aqui, como a imagem da questão dos sertões é deslocada para aspectos clínicos e científicos:

[...] a imagem negativa do caboclo seria alterada através do contato de Monteiro Lobato com lideranças da campanha do saneamento, particularmente com Belisário Penna e Arthur Neiva [...] As razões para essa mudança podem ser, ao menos em parte, explicadas pela imagem do Brasil e do povo brasileiro construída pela campanha do saneamento. Opondo-se ao ufanismo e ao determinismo racial fatalista, e qualificando como científica a natureza de sua proposta, seus participantes divulgaram uma nova explicação para as origens dos “males do Brasil”³¹³

Nesse sentido, desde a publicação do relatório Penna-Neiva, retomado pelas discussões resultantes da afirmação do médico Miguel Pereira³¹⁴ a questão do saneamento voltou a ser

³¹⁰ *Idem.*, p.27

³¹¹ HOCHMAN, Gilberto. A era do saneamento: as bases da política de saúde pública no Brasil. São Paulo: HUCITEC, 1998, p. 68-70.

³¹² LIMA, Nísia T.; HOCHMAN, Gilberto “Condenado pela Raça, Absolvido pela Medicina: O Brasil Descoberto pelo Movimento Sanitarista da Primeira República. In: MAIO, Marcos Chor; SANTOS, Ricardo V. (Org.) *op.cit.*, p. 27.

³¹³ *Idem.*, p.29.

³¹⁴ Discurso do médico e professor Miguel Pereira, da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, proferido em outubro de 1916, e no qual se referiu à zona rural do país como ‘um imenso hospital’. Para uma análise do registro histórico de tal discurso em sua íntegra ver: SÁ, Dominichi Miranda de. A voz do Brasil: Miguel Pereira e o discurso sobre o “imenso hospital”. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, v.16, supl.1, jul. 2009, p.333-348. É nos ecos

corrente nos jornais e Congresso Nacional³¹⁵.

A ideia de progresso, a partir das mudanças de perspectiva ocorridas nas políticas de saúde pública e integração nacional no início do século XX, esteve cada vez mais atrelada a ideia de população clinicamente saudável, cujo bem-estar deveria ser orientado e acompanhado por especialistas. As ações entre 1890 e 1920 foram, segundo Benchimol e Silva, bem-sucedidas considerando seu propósito inicial, e promoveram avanços no conhecimento sobre doenças qualificadas como tropicais.³¹⁶ Esse avanço no âmbito do reconhecimento e de perspectiva de melhoria das condições do Brasil, e da melhor integração de suas regiões, se articula diretamente com as inquietações referentes à saúde pública e à modernização do Brasil. Nessa lógica, é valorizada e vislumbrada uma possibilidade de cura dos povos dos sertões, uma vez que o sentido das mazelas deixa de estar associado à própria natureza do sertanejo e passa a ser uma questão ligada ao cuidado, assistência médica, e combate aos parasitas³¹⁷

Se a ideia de malária como problema político está claramente associada ao ideal de integração nacional no início do século XX, é importante apontar, como já explorado no capítulo II, que os entrelaçamentos históricos entre ocupação do espaço e ecologia do mosquito invasor, ajudam a orientar o estudo da malária por novos ângulos historiográficos.

A própria ocupação do território brasileiro com obras de infraestrutura, modernização e integração nacional não pode ser observada do ponto de vista da história da malária como dissociada dos próprios condicionantes presentes na ocorrência das epidemias. Não se trata

dessa afirmação categórica de Miguel Pereira, que as discussões sobre as endemias rurais ganham centralidade como fator de decadência da saúde do Brasil como um todo. Tal frase, como explicam Lima e Hochman: “expressou importantes tendências que se manifestavam no Brasil durante a década de 1910. Partindo dos dados registrados pelas expedições científicas organizadas pelo Instituto Oswaldo Cruz, especialmente no relatório da que foi dirigida pelos médicos Belisário Penna e Arthur Neiva”. Essa frase contribuiu para colocar em debate público uma questão que era apenas discutida de maneira especializada (LIMA, Nísia T.; HOCHMAN, Gilberto “Condenado pela Raça, Absolvido pela Medicina: O Brasil Descoberto pelo Movimento Sanitarista da Primeira República. In: MAIO, Marcos Chor; SANTOS, Ricardo V. (Org.) *op.cit.*, p.26.)

³¹⁵ *Idem*, p.33

³¹⁶ BENCHIMOL, Jaime Larry; SILVA, André Felipe Cândido da. Ferrovias, doenças e medicina tropical no Brasil da Primeira República. *Hist. cienc. saúde – Manguinhos*. vol 15, n.3, 2008, p. 755.

³¹⁷ Endemias específicas se constituíam no foco das ações da campanha em prol do saneamento rural. Estavam qualificadas como alvo “a opilação (ancilostomose), o impaludismo (malária) e mal de Chagas (tripanosomíase americana)”. Destaca-se que a “ancilostomose, a chamada 'doença da preguiça', que segundo Belisário Penna, infestava 70% da população rural, deveria ser o primeiro alvo de uma campanha de saneamento e educação higiênica. O autor calculava que 6 milhões de brasileiros, quando comparados a trabalhadores estrangeiros, produziam apenas 1/3 do que, livres das doenças, seriam capazes” (LIMA, Nísia T.; HOCHMAN, Gilberto “Condenado pela Raça, Absolvido pela Medicina: O Brasil Descoberto pelo Movimento Sanitarista da Primeira República. In: MAIO, Marcos Chor; SANTOS, Ricardo V. (Org.) *op.cit.*, p. 197).

apenas de se conceber uma solução entre o combate ao vetor ou ao parasita, mas de observar os condicionantes sociais, em um sentido ampliado, que promovem e facilitam a ocorrência da malária. Os diversos pressupostos que tendem a isolar fronteiras entre ciência, sociedade e política devem ser reavaliados segundo as perspectivas contemporâneas. Para o pesquisador Randall Packard, por exemplo, há bastante tempo, os malariologistas já reconheciam "os determinantes econômicos e sociais da doença, e uma literatura extensa demonstra como padrões de desenvolvimento social e econômico interagiram com condições ecológicas locais para moldar sua transmissão"; porém, desde o final do século XIX, tais esforços se direcionaram para o "ataque a mosquitos ou parasitas da malária, ao mesmo tempo ignorando amplamente as forças societárias que contribuem para a doença"³¹⁸. De maneira semelhante Nancy Stepan indica que a malária também é "causada, ou determinada por fatores sociais, ecológicos e geográficos mais amplos (ou profundos)", que estão relacionados, por sua vez, nas especificidades do terreno, clima e ecologia local, que muitas vezes encoraja a proliferação de mosquitos transmissores da malária "particularmente 'eficientes' ou mortais" a exemplo do *Anopheles gambiae*.³¹⁹

Um ponto no qual o raciocínio de Stepan e Packard convergem de maneira mais específica, está na importância que ambos os autores dão às condições de vida da população como facilitador da ocorrência das epidemias de malária. São colocadas como condicionantes desde questões nutricionais, uma vez que esse fator está diretamente implicado na imunidade e resistência à malária, os padrões de migração, ocupação e produção dos espaços, que podem trazer pessoas não adaptadas e portanto susceptíveis aos efeitos do plasmódio,³²⁰ até as condições das moradias e forma de ocupação dos espaços. Nesse sentido, a própria ideia de ocupação do terreno e implementações necessárias no sentido de integração e modernização do Brasil estão intimamente relacionadas às questões levantadas por Stepan e Packard, na medida em que se entrelaçam a entomologia médica, a política e a economia no que diz respeito especialmente às condições de vida das pessoas nas áreas atingidas.

A capacidade da malária de impactar diretamente as atividades produtivas, tornou-se bastante presente na historiografia através da visibilidade dos documentos e relatos históricos que

³¹⁸ PACKARD, Randall. The making of a tropical disease: a short history of malaria. Baltimore: The Johns Hopkins University Press. 2007. p.10-11.

³¹⁹ STEPAN, Nancy Leys. Eradication: ridding the world of diseases forever? London: Reaktion Books, 2011.p.22

³²⁰ PACKARD, Randall. The making of a tropical disease: a short history of malaria. Baltimore: The Johns Hopkins University Press. 2007. p.29.

narram a luta do progresso contra a malária, como no caso de empreitadas ligadas à urbanização, transporte e ocupação do espaço no início do século XX. O caso do *A. gambiae*, por outro lado, é bastante peculiar, pois sua invasão foi circunscrita a uma região com pouca relevância econômica no período, e não se interpôs a nenhuma empreitada em prol do progresso que seja digna de nota. O combate a esse mosquito, em sua primeira fase, esteve ligado aos clamores públicos da população da capital do Rio Grande do Norte, porém, ao ser expulso de Natal em 1932, tratou-se de uma presença que não mais despertava a atenção dos poderes públicos, uma vez que não foram registrados casos graves de malária que tenham sido dignos de nota.

O combate ao *A. gambiae*, dessa forma, pode ganhar uma nova perspectiva após a era silenciosa, especialmente pela comprovada capacidade do mesmo de se alastrar e, em uma escala ampliada (bem maior que as epidemias iniciais em Natal), de causar danos irreparáveis a populações inteiras. Como uma criatura invasora e considerada mais perigosa que as espécies nativas, o *A. gambiae* foi especialmente temido pela promessa de sua rápida expansão, como visto no capítulo anterior. Outro elemento a ser considerado, é o fato de que o *A. gambiae* chega em uma área em que já existiam anofelinos nativos transmissores de malária e as próprias condições de vida já tornava a população vulnerável aos ataques do mosquito invasor, um transmissor muito mais eficiente. A chegada do *A. gambiae* e sua atuação, ajudou a tornar visível os problemas transnacionais relacionados à sua presença e ao transporte de vetores de doenças, e tornou ainda mais visível a fragilidade da saúde pública e carência econômica da região atingida. O argumento de Packard é fundamental para pensar o entrelaçamento entre ciência, saúde pública e política, especialmente quando em sua análise é destacada de maneira bastante clara a importância de se considerar como as ações políticas e econômicas modificam o espaço, e como a atuação de determinados grupos, situados em condições precárias de trabalho e de subsistência, estão vulneráveis à ocorrência de epidemias de malária. Em síntese, como coloca Packard em uma postura propositiva que expande o próprio sentido de *político*, é necessário observar as condições históricas de produção relacionadas ao aparecimento dos casos de malária:

é fundamental observar a doença como parte de uma narrativa histórica mais ampla na qual ações humanas encorajaram a reprodução de vetores da malária, expuseram populações à infecção, e facilitaram o movimento dos parasitas da malária. No centro dessa narrativa estão esforços para exploração de terras através da expansão e desenvolvimento de produção agrícola. Outras atividades humanas moldaram a

epidemiologia da malária; guerras, mineração, e a construção de estradas e ferrovias sempre estiveram relacionadas ao seu aparecimento e expansão. Mobilidade populacional, seja voluntária ou gerada pelo recrutamento de trabalho forçado, guerras ou fome, também contribuiu de diversas maneiras para a emergência de malária em várias partes do globo".³²¹

A força das epidemias provocadas pelo *A. gambiae* não esteve separada da precariedade das condições de vida da maior parte da população atingida, e tal aspecto era reconhecido pelos próprios funcionários dos serviços de cooperação entre o Brasil e a Fundação Rockefeller. Os funcionários da FR em seu contato com as vítimas do *A. gambiae*, especialmente nas zonas rurais, encontraram uma grande taxa de mortalidade que era mascarada pela proliferação dos cemitérios clandestinos³²². Mesmo que também esteja associado a uma ideia de periferia, sertão e pobreza, o caso do *A. gambiae* como problema político possui condicionantes que são mais extraordinários que ordinários, uma vez que as contingências históricas que marcam a chegada e proliferação dessa espécie são marcadas por especificidades e problemas inéditos que tiveram apelo internacional.

A epidemia ocorrida em Natal, nos anos de 1930 e 1931, não se comparou à tragédia ocorrida quando o *A. gambiae* se expandiu para o interior do Rio Grande do Norte e atingiu o Ceará, ocupando violentamente os vales do Assú, Apodi e Jaguaribe. É necessário fazer uma citação extensa da descrição de Fred Soper e Bruce Wilson para capturar a perplexidade dos eventos pós *era silenciosa*:

Em 1938 os vales desses rios foram cenário de malária epidêmica igual em gravidade, senão em volume, aos mais violentos surtos descritos na literatura sobre a doença. Famílias inteiras caíram ao mesmo tempo. Muitas vezes não restava em pé uma única pessoa para cozinhar o pouco alimento disponível ou obter mais; ninguém era capaz de ir buscar medicamentos, mesmo que houvesse dinheiro para comprá-los. Em regiões onde a malária é desconhecida, não apenas a população não tem imunidade alguma à doença, como há uma ignorância quase total quanto à possibilidade e necessidade de tratamento adequado. Mesmo assim, os estoques locais de quinino adulterado se esgotaram rapidamente, a preços exorbitantes, bem como logo se esgotaram os estoques de quinino e atebriina fornecidos pelo governo do estado. Numa população sempre submetida à subnutrição, a impossibilidade de trabalhar, mesmo que por poucos dias, resultava em uma redução ainda maior de gêneros, provocando em muitos

³²¹ PACKARD, Randall. The making of a tropical disease: a short history of malaria. Baltimore: The Johns Hopkins University Press. 2007, p.11.

³²² SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011.p.151.

casos a completa ausência de alimentos. Enfermidade, pobreza, fome, inanição e morte se associaram intimamente nesta epidemia fulminante no Nordeste brasileiro. Os relatos de testemunhas oculares, os funcionários de saúde pública que tentavam aliviar a catástrofe, revelavam um quadro verdadeiramente desolador³²³

A expansão do *A. gambiae* e a conseqüente epidemia de 1938, causou perplexidade em especialistas brasileiros e americanos. Como aponta um relatório realizado por Evandro Chagas³²⁴ no ano de 1936, em Russas (cidade do Vale do Jaguaribe fortemente atingida), por exemplo, como já mencionado no capítulo anterior, não havia nenhuma importante evidência de casos de malária³²⁵, o que mostrou a repentina proliferação do mosquito no período de chuvas em 1937. O levantamento inicial realizado a partir da primeira epidemia de malária em Natal, no início dos anos de 1930, foi feito de maneira emergencial pelo Serviço de Febre Amarela. Como aponta Soper, houve dificuldade em oferecer “uma imagem precisa da disseminação do *gambiae*, pois o Serviço de Febre Amarela suspendeu as investigações especiais sobre esse anofelino para dedicar atenção aos muitos problemas relativos ao estudo da recém-descoberta febre amarela silvestre”³²⁶.

A instabilidade enfrentada pelo governo do Rio Grande do Norte no início dos anos de 1930, como mencionado no primeiro capítulo, foi complicada pelas secas dos primeiros anos dessa década. O ritmo das chuvas, deve ser considerado tão importante quanto qualquer outro evento que tenha concorrido diretamente para a dinâmica da epidemia causada pela chegada do *A. gambiae*, tendo sido esse fator decisivo no desempenho do *A. gambiae* no novo território. O que se observa é que a imprevisibilidade das chuvas, somada à chegada do *A. gambiae* na sua adaptação inicial, e a precariedade das condições de vida do local atingido, somou-se a uma

³²³ *Idem*.p.149.

³²⁴ Na época diretor do Serviço de Grandes Endemias do Instituto Oswaldo Cruz (SEGE).

³²⁵ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011,p.153.

³²⁶ *Idem*, p.136. O problema da febre amarela silvestre, como aponta Rodrigo Magalhães, foi fundamental para orientar uma abordagem dirigida para o extermínio dos vetores: “A nova percepção sobre a febre amarela, segundo a qual a doença não podia ser eliminada, em virtude da existência de um reservatório permanente do vírus em animais silvestres, contribuiu decisivamente para o surgimento da doutrina de erradicação dos vetores. Como a contaminação dos seres humanos era acidental e as epidemias ocorriam, porque o vírus podia ser facilmente transmitido pelo *Aedes aegypti*, um mosquito que vivia nas proximidades das habitações humanas, a conclusão a que se chegou foi que bastava eliminar a espécie para que a enfermidade não mais ocorresse. Soper, inclusive, passou a recorrer a argumentos econômicos para justificar a nova forma de combate à febre amarela. De acordo com ele, o alto custo dos serviços regulares anti-*aegypti* fazia com que os fundos necessários à atividade só estivessem disponíveis por um período limitado, geralmente posterior a um surto de febre amarela, o que não resolvia o problema. (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). Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013. p.132.

desarticulação entre escalas de governos no início da década de 1930 que ampliou e favoreceu em grande medida um agravamento da situação. Fred Soper, encarregado do Serviço Cooperativo de Malária do Nordeste, criticou essa falta de articulação entre as esferas estaduais e federais, que o impediu de tomar ações decisivas contra o *A. gambiae* nos primeiros momentos³²⁷. Por outro lado, Soper, atento às dificuldades políticas e econômicas, não deixou de considerar a complexidade da situação local. Refletindo posteriormente sobre às condições da região em um sentido mais amplo, tentando articular os fatores em jogo no início dos anos de 1930, Soper se coloca da seguinte maneira:

O ano de 1932 foi de seca e, para piorar as coisas, seguiram-se dois anos em que o nível pluviométrico foi inferior ao normal. Registros para o Ceará indicam que a precipitação de chuvas em 1932 foi maior do que em 1919, o último ano de seca, mas a calamidade resultante se revelou muito grave em virtude do efeito cumulativo de três anos de pouca água. A falta de chuva sazonal é uma rotina na vida do Nordeste e a ela se ajustam todos os hábitos e costumes das pessoas, mas sua ausência durante a estação chuvosa em qualquer parte do ano constitui uma grande tragédia [...] As condições de uma população carente em campos de emergência, que na maioria dos casos não dispunham de água encanada nem de sistema adequado para a eliminação de dejetos, não poderiam deixar de criar sérios problemas de saúde. Em tal situação era natural que o ataque ao quiescente *gambiae* fosse sacrificado aos interesses dos programas mais urgentes³²⁸.

Tais considerações são importantes, pois além de contemplar a precária condição de vida da população atingida, aponta para o entrelaçamento entre o clima (ritmo das chuvas) e de como as políticas públicas de âmbito nacional se articulou com a estadual no início dos anos de 1930 frente a esses desafios.

Um importante e recente trabalho que ajuda a entender a situação da população atingida após a era silenciosa, tanto pela variação entre secas e chuvas, quanto pela epidemia de malária causada pelo *A. gambiae*, e as especificidades da atuação da Divisão Sanitária Internacional é a pesquisa de Gláubia Silva, que aponta como esses fatores interferiram nas condições de vida e migração da população e se entrelaçavam com os avanços do mosquito invasor no Ceará:

Assim como ocorriam em tempos de secas ou cheias dos rios, no final da década

³²⁷ Como visto no capítulo I os estudos de Raymond Shannon indicaram para Fred Soper uma possibilidade de eliminar a ameaça do *A. gambiae* em seus momentos iniciais.

³²⁸ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011.p. 134

de 1930, muitos sertanejos se viram obrigados abandonar seus lares, seus animais, seus roçados, suas plantações e suas possíveis colheitas. No entanto, eles abandonavam seus espaços de morada em um cenário cujas descrições iniciais revelavam paisagens prósperas, do ponto de vista econômico. O endereço de destino, antes de buscarem um possível refúgio em Fortaleza, era quase sempre o das áreas menos atingidas pela doença. Na maioria das vezes, dirigiam-se aos locais mais distantes das várzeas, por estas serem menos propensas à proliferação do mosquito *Anopheles gambiae*.³²⁹

É digno de nota, como o próprio ciclo vital e a expansão do *A. gambiae* é dependente do ritmo das chuvas, assim como visto em estudos no continente africano³³⁰. Da mesma maneira, são as chuvas que pautam o ritmo de vida da população, especialmente refugiados da seca e essa movimentação foi um importante meio pelo qual pode ter havido o alastramento da malária falcípara, carregada pelo deslocamento de portadores de gametócitos.³³¹

É importante observar ainda, como aponta o relatório do SMNE, que as condições ideais para a reprodução do *A. gambiae* estão dentro de um equilíbrio no ritmo das chuvas, considerando também o volume total anual. O estudo que consta a “relação entre chuvas e produção de *gambiae*”, define tais especificidades para a região invadida:

O volume total de chuvas durante o ano não tem tanta importância para a reprodução do *gambiae* quanto sua distribuição sazonal. Embora seja verdade que no Nordeste setentrional haja estações bem definidas de chuva e de seca, deve-se ter em mente que mesmo durante a seca ocorrem, amiúde, chuvas ligeiras que enchem pequenos poços, formam novas coleções de água no terreno argiloso das planícies de aluvião e do dia para a noite multiplicam os potenciais criadouros deste mosquito. Em uma quinzena as coleções menores de água podem evaporar, mas nesse meio tempo surgem oportunidades para a produção de uma nova geração de *gambiae*.³³²

³²⁹ Gláubia Silva, seguindo as observações de Evandro Chagas na época, aponta que ao fugir para as cidades e zonas vizinhas, a população poderia levar parasitos de malária mesmo antes da chegada do *A. gambiae*, dessa maneira, podendo gerar condicionantes para epidemias subsequentes. SILVA, Gláubia Cristiane Arruda Silva. Epidemia de malária no Ceará: Enredos de vidas, mortes e sentidos políticos (1937-1942). Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em História da Universidade de Pernambuco, Recife, UFPE, 2012, p. 65.

³³⁰ Como evidenciado especialmente por Shannon (1932, 1942), Soper e Wilson (2011) e Pinto (1939).

³³¹ Como aponta o estudo feito por Marshall Barber, no início de 1939 para avaliar a situação da nova área atingida pelo *A. gambiae*. A incidência de malária na região se deu devido aos refugiados da vila de Russas que também estavam contaminados com malária. The Rockefeller Foundation Archives, RAC. Malaria. Annual Report 1939. Caixa 113, Série 3 (Reports, Routine), p.14.

³³² SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011. p.121.

A ideia de integração nacional e a importância de se considerar o Brasil uma unidade sentida político, é demonstrada nas inquietações dos últimos anos da década de 1930 após a criação do SMNE, na medida em que o *A. gambiae* deixa de ser um problema regional e passa a se configurar como um problema nacional e internacional. Mesmo os estados do Rio Grande do Norte e do Ceará estando distantes da capital, uma ameaça a essa região “remota” deveria ser pensada igualmente como um problema para todo o Brasil. O artigo “Epidemias” publicado no Jornal do Brasil em 1939, retoma a preocupação da ideia de integração de maneira intrigante a partir de uma comparação entre dois surtos epidêmicos. O artigo aponta que: “Muito mais grave que o surto de paralisia infantil é a devastação do mosquito Gambiense, nas regiões do Nordeste”, dessa forma, mesmo sendo fato que “essas epidemias ocorrem longe do Distrito Federal [...] como brasileiros, interessados nos destinos de todas as coletividades, que integram a comunhão nacional, precisamos observar esses casos [...]”³³³

O discurso de Getúlio Vargas, na inauguração da conferência dos Interventores, publicado em 14 de novembro de 1939 no periódico *O Correio da Manhã*, aponta para o empenho da centralização política do Estado Novo e a orientação para combater a ideia de que “o Brasil é um imenso hospital”, destaca a importância da centralização e organização da saúde para a integração nacional, incluindo a atuação do SMNE nas novas proporções tomadas pelo problema do *A. gambiae*:

O Estado Novo quer destruir o conceito pejorativo, invocado frequentemente para nos diminuir, segundo o qual o Brasil é um vasto hospital. Para consegui-lo não medirá esforços, conforme o tem demonstrado com as medidas postas em prática, visando todas elevar o índice sanitário das populações e completar o aparelhamento de combate aos males endêmicos do norte e sul do país. Reconhecida a necessidade de uma ação padronizada e contínua, procura-se obter a uniformização técnica e a coordenação administrativa de todas as repartições sanitárias estaduais. Conseguiu-se até agora padronizar os serviços de 12 Estados – Sergipe, Pará, R.G. do Norte, Rio de Janeiro, Amazonas, Maranhão, Piauí, São Paulo, Mato Grosso, Paraná Rio G. do Sul e Goyaz, - e estender a orientação federal aos demais, afim de tornar possível um aproveitamento máximo dos recursos disponíveis e preparar a rede nacional de higiene pública e assistência médico-sanitária [...] A malária, endemia que, infelizmente, se estende por todo o país, vinha aumentando o seu poder letal em virtude do aparecimento, nas regiões nordestinas, de um novo mosquito, peculiar às regiões africanas, o “*anophelis gambiae*”. [...] Foi criado um novo

³³³ Epidemias -*Jornal do Brasil*. Rio de Janeiro, 26 de outubro de 1939.

departamento sob a denominação de Serviço de Malária do Nordeste, destinado especialmente a enfrentar o “gambiae”, confiando-se a sua direção a benemérita Fundação Rockefeller.³³⁴

Se a malária no Brasil foi um problema de integração nacional e um desafio político no início do século XX, o mosquito estrangeiro destacou-se ao final dos anos de 1930 por ter sido um elemento externo, um invasor que redefiniu os contornos e proporções dessa doença no Brasil, servindo para apontar novas inquietações sobre ameaças externas, como o problema do transporte transcontinental de vetores, como para reativar a visibilidade da precariedade da saúde pública da região atingida.

3.2 - Trabalho com os governos, experimentalismo e erradicação

A Fundação Rockefeller como a mais expressiva instituição filantrópica dos EUA dentre as criadas no início do século XX, seguiu um modelo de organização institucional que a colocou como exemplo de desenvolvimento a ser seguido por países periféricos³³⁵. Dentre as iniciativas filantrópicas, a Divisão Sanitária Internacional³³⁶ da FR se destaca por ter sido a instituição de maior alcance nas iniciativas de saúde pública transnacionais da primeira metade do século XX até a fundação da Organização Mundial de Saúde em 1948. Até 1951, ano em que a DSI encerrou suas atividades, foram abrangidos mais de oitenta países, entre eles os EUA, Canadá, vinte e cinco países no continente europeu, quinze na região caribenha, e todos os países da América do Sul e da América Central e dezenas de outros no Oriente Médio, continente africano

³³⁴Discurso de Getúlio Vargas - inauguração da conferência dos Interventores. *Correio da Manhã*. Terça-feira, 14 de Novembro de 1939. p.05.

³³⁵CUETO, Marcos (org.). *Missionaries of Science: the Rockefeller Foundation and Latin America*. Bloomington/Indianapolis: Indiana University Press, 1994, p. 1.

³³⁶Como aponta John Farley, essa instituição passou por mudanças sutis de denominação: International Health Commission (IHC) de 1913 a 1916; International Health Board (IHB) de 1916 a 1927. E finalmente, *International Health Division* (IHD) de 1927 a 1951, quando encerrou as atividades (FARLEY, John. **To Cast Out Disease: A History of the International Health Division of the Rockefeller Foundation (1913-1951)**. New York, Oxford University Press, 2004). A versão da nomenclatura utilizada nesse trabalho é a versão oficial em português para a última denominação: Divisão Sanitária Internacional.

e Ásia Oriental. Utilizando o modelo de atuação a partir do trabalho no sul dos EUA, com uma iniciativa para combater a ancilostomose no início do século XX, a DSI foi criada para estender as ações filantrópicas dos Rockefeller³³⁷ em atuações internacionais.

A ideia de estimular o progresso em regiões e países cujo desenvolvimento é considerado insuficiente, especialmente pela falta de iniciativas científicas e educacionais, está claro no documento que define os objetivos filantrópicos da Fundação Rockefeller assinado em 1909. O objetivo primário de tais ações, segundo o *deed of trust* seria:

promover o bem-estar e o avanço da civilização do povo dos Estados Unidos da América e de seus territórios e possessões, e de terras estrangeiras na aquisição e disseminação de conhecimento, e na prevenção e alívio do sofrimento, e na promoção de todos e quaisquer elementos do progresso humano ³³⁸

Esse princípio filantrópico pautado pela ideia de disseminação do conhecimento científico e eficiência de sua aplicação, foi implementado de maneira transnacional com a fundação da Divisão Sanitária Internacional. Tomando como modelo a iniciativa contra a ancilostomose no sul dos EUA, que já trazia consigo o pressuposto de que determinadas doenças preveníveis e curáveis se constituíam como um empecilho para o progresso. O trabalho transnacional da DSI buscou conservar os princípios dessa bem sucedida campanha de saúde pública inaugural, realizada em território estadunidense.

Para a implementação eficiente das iniciativas era necessário um instrumento de planejamento e priorização das ações filantrópicas de acordo com o que fosse exequível. O planejamento era fundamental, uma vez que todas as empreitadas, que consistiam basicamente de um serviço cooperativo entre a DSI e um governo, se dava dentro de um orçamento e limite de tempo (mesmo que renegociáveis). O principal objetivo dos serviços era fomentar ações exemplares e ajudar a fundar de maneira cooperativa com as autoridades locais (seja regionais ou nacionais), estruturas permanentes de saúde pública após o fim da empreitada filantrópica. Dessa

³³⁷ No início do século XX famílias como Carnegie e Rockefeller “por questões religiosas, pessoais, políticas ou econômicas, contribuíram sensivelmente para o progresso social, cultural e científico de vários países, mediante a implantação de uma extensa rede de serviços assistenciais, universidades, fundações, institutos e bibliotecas” (FARIA, Lina Rodrigues de. Os Primeiros Anos da Reforma Sanitária no Brasil e a Atuação da Fundação Rockefeller (1915-1920). *PHYSIS – Revista de Saúde Coletiva* Vol. 5 Número 1, 1995. p.113.

³³⁸ “Rockefeller Foundation Deed of Trust,” 100 Years: The Rockefeller Foundation, accessed June 18, 2015, <http://rockefeller100.org/items/show/4326>. Rockefeller Archive Center, Office of the Messrs. Rockefeller records, series O, box 24, folder 242.

forma, o planejamento procurava garantir que ao final do prazo e orçamento previstos, objetivando uma demonstração em termos de saúde pública que fosse feita de maneira significativa, e que resultasse em benfeitorias permanentes nos serviços de saúde na região que coopera com a ação filantrópica.

Desde o seu início no sul dos EUA, em termos de demonstração na área de saúde pública, as iniciativas da Fundação Rockefeller tiveram de provar, demonstrar e publicizar sua eficiência para justificar e viabilizar suas ações filantrópicas. Esse mesmo empenho de demonstração da eficiência dos seus serviços ocorreu na sua atuação transnacional. Como aponta Paulo Gadelha, a abordagem geral seguia três passos que consistiam nas pesquisas (*surveys*), em seguida experimentos (ou prática das ações de saúde pública de maneira geral) e demonstração (para fomentar estruturas permanentes e locais de saúde pública).³³⁹

Desde o início da atuação da FR as pesquisas (*surveys*) foram instrumentos muito importantes de planejamento programático, avaliação e seleção, que além de deixar mais ou menos visível os critérios de atuação filantrópica, tinham como objetivo de delinear o perfil dos receptores dessas ações. As pesquisas, sempre informavam sobre a viabilidade do projeto em geral e se os experimentos a serem empregados se enquadravam com os princípios filantrópicos da Fundação. Como sugere Marcos Cueto essa abordagem pode ser definida de maneira geral como uma *filantropia científica*, que seguindo critérios de exequibilidade definiram o perfil dos receptores a partir das pesquisas. A resolução que reafirma tais ações e as amplia para o âmbito transnacional estabelecendo os princípios da Divisão Sanitária Internacional datam de 23 de julho de 1913. No corpo desse documento de três páginas, a expansão das atividades sanitárias para outros países é justificada, devido ao sucesso da campanha de erradicação da ancilostomose no sul dos EUA concluindo que:

essa Fundação está preparada para estender para outros países e populações o trabalho de erradicação da ancilostomose conforme as oportunidades, e na medida do possível acompanhar o tratamento e cura dessa doença com o estabelecimento de agências para a promoção de sanitização pública e propagação do conhecimento científico da medicina; e para esse fim, assim seja.³⁴⁰

³³⁹GADELHA, Paulo. Conforming strategies of Public Health Campaigns to disease specificity and national contexts: Rockefeller Foundation's early campaigns against Hookworm and malaria in Brazil. *Parassitologia* 40, 159-175, 1998. p.159

³⁴⁰Rockefeller Foundation, "Resolutions establishing the International Health Commission," (1913) 100 Years: The Rockefeller Foundation. Acesso em 25/12/2015, disponível em: <http://rockefeller100.org/items/show/2159>.

É na atuação da DSI que o papel das pesquisas para atuação em outros países torna-se um elemento central e apresenta de maneira abrangente os critérios de atuação e seleção das empreitadas transnacionais. As mesmas dizem respeito às pesquisas e levantamentos sobre as condições de saúde e problemas solucionáveis em potencial, em diferentes países. É a partir de tais pesquisas e dados coletados pela DSI em vários países, e no Brasil por exemplo, que podemos obter importantes informações, e entender como o discurso filantrópico era apresentado, e quais foram os critérios de aplicação das atividades filantrópicas realizadas no âmbito da saúde. Os relatórios frutos de tais pesquisas e levantamentos feitos pela Fundação Rockefeller, ainda “revelam os principais pressupostos sobre ciência, medicina e desenvolvimento que informaram os esforços filantrópicos iniciais na América Latina”³⁴¹.

As pesquisas realizadas pelas iniciativas filantrópicas da FR na América Latina buscaram seguir o modelo utilizado no início da sua atuação no sul dos EUA, porém, como será observado, uma série de complexidades locais surgiram nessas abordagens transnacionais. Por hora é importante apresentar brevemente como se deu a abordagem inicial no sul dos EUA, para esclarecer como os procedimentos da Comissão Sanitária foram estabelecidos e, a partir daí, passaram a ser desenvolvidos em outros países, de modo a apresentar os pressupostos ligados à ideia de *efeito de demonstração* na atuação e publicização dos esforços de filantropia transnacional. Para Cueto as pesquisas fornecem uma “oportunidade única de observar como as novas realidades eram percebidas” e associadas ao discurso filantrópico, revelando “os pressupostos gerais sobre ciência, medicina, e desenvolvimento que informam os esforços filantrópicos iniciais na América Latina” que, por sua vez, combinavam “noções etnocêntricas com leituras elitistas do desenvolvimento científico dos Estados Unidos da América”³⁴². Dessa forma, não é possível dissociar a própria ideia de ciência como um elemento de redenção e progresso para regiões menos desenvolvidas, das próprias ações filantrópicas da Fundação Rockefeller que, por sua vez, se coloca como provedora de conhecimento e prática científica que deveria, posteriormente, ser desenvolvida de maneira autônoma pelos próprios receptores. Porém, na aplicação transnacional de tais iniciativas, desafios maiores se colocaram na aplicação desses

³⁴¹ CUETO, Marcos (org.). *Missionaries of Science: the Rockefeller Foundation and Latin America*. Bloomington/Indianapolis: Indiana University Press, 1994. p.1

³⁴² *Idem*, p. 1-2.

ideais.

A transição de um programa nacional, ainda que bastante abrangente, com a confiança de ter erradicado a ancilostomose no sul dos EUA (com o tratamento de mais de quinhentas mil pessoas³⁴³) para um programa transnacional, não ocorreu sem dificuldades e exigiu uma série de novos arranjos diante de especificidades locais e circunstâncias específicas. A necessidade de ganho de credibilidade e capacidade de demonstrar e defender a eficiência das suas abordagens, seja nos EUA ou em outros países, sempre exigiu um esforço da Fundação em vários níveis e a cada iniciativa foi necessária uma série de readequações. Seja no contato com as lideranças políticas locais, e empenho de validação das suas empreitadas de educação e saúde pública, ou na contribuição em áreas de conhecimento científico mais específicas como a entomologia médica e epidemiologia, por exemplo. A necessidade de validação da opinião pública e de credibilidade passaram a ser cada vez mais um fator determinante para medir o sucesso de uma demonstração em saúde pública que cumprisse seus objetivos de maneira clara.

Em busca de reconhecimento para expandir sua atuação em âmbito internacional, a divulgação da iniciativa da Comissão Sanitária bem sucedida no sul dos EUA foi necessária. Em 1913, um apelo ao perigo que a ancilostomose poderia trazer para outros países é apresentado no periódico *New York Times*, como uma forma de validar a iniciativa transnacional da FR com a DSI, como aponta John Farley:

Em janeiro de 1913, pouco antes do ato para estabelecer a Fundação Rockefeller ter sido apresentado com êxito para o New York State Senate, o *New York Times* publicou um artigo escrito por Jerome Greene, secretário da fundação, que mostrava o quão importante a luta contra a ancilostomose viria a se tornar. A campanha contra a ancilostomose deveria se estender para além do Sul, escreveu, 'para sua erradicação deve ... ser feita uma campanha mundial – não por motivos altruísticos, mas simplesmente porque nenhum país está a salvo até todos estarem livres dessa peste'³⁴⁴

³⁴³ Segundo afirma a resolução de fundação da Divisão Sanitária Internacional, esse sucesso se deveu ao fácil diagnóstico doença e facilidade do seu tratamento uma vez que ela tenha sido identificada. A cooperação da população, médicos, e oficiais instâncias estaduais e municipais também são mencionados como fundamentais nas atividades de prevenção, tratamento e cura, “despertando um inteligente interesse público pela higiene e medicina científica moderna e em medidas práticas para salubridade pública”. Rockefeller Archive Center, Rockefeller Foundation records, administration, program and policy, RG 3.1, series 900, box 18, folder 129 Rockefeller Foundation, “Resolutions establishing the International Health Commission,” 100 Years: The Rockefeller Foundation, accessed June 18, 2015, <http://rockefeller100.org/items/show/2159>.

³⁴⁴ O trecho citado por Farley, correspondente à citação direta da declaração de Jerome Greene está publicada no periódico *New York Times* de 18 de Janeiro de 1913. (FARLEY, John. Mosquitoes or Malaria? Rockefeller Campaigns in the American South and Sardinia. *Parassitologia* volume 36, número 1-2, 1994, p.4)

É importante considerar, entretanto, que essa expansão era guiada por pressupostos alinhados com uma ideia de filantropia específica, considerada como uma proposta de investimento e não como uma ação de caridade.³⁴⁵ O plano era que a Comissão Sanitária original continuaria a lidar com os problemas do sul dos EUA, ao mesmo tempo em que a Divisão Sanitária Internacional, lidaria com as iniciativas transnacionais, conforme o planejamento primário na América Latina, Oriente e nos impérios da Inglaterra, França e Holanda.³⁴⁶

Na “Story of the Rockefeller Foundation”, escrita por Raymond B. Fosdick³⁴⁷, fica clara a importância tanto de abordagem científica do problema da ancilostomose, quanto da necessidade de boa divulgação e publicização das iniciativas. Primeiramente, no caso do ataque à ancilostomose no sul dos EUA, a primeira tarefa de Wickliffe Rose³⁴⁸ foi “demonstrar para a população dos estados do sul que a ancilostomose era uma realidade, que era um sério problema, e que era tanto curável quanto prevenível”, porém, uma vez iniciada a campanha, foi feita uma pesquisa para “determinar a distribuição geográfica da doença e o grau aproximado de infecção”³⁴⁹. O estágio posterior foi definido pelo próprio Fosdick como uma *batalha de publicidade*, na qual, Wickliffe Rose teve de:

³⁴⁵ Como aponta Farley, desde o início a DSI se orientou para filantropia como “um investimento”, que deveria “ser oferecida para agências governamentais, não indivíduos. Deve ser de duração limitada para assim estimular a auto-ajuda e não a dependência” (FARLEY, John. Mosquitoes or Malaria? Rockefeller Campaigns in the American South and Sardinia. *Parassitologia* volume 36, número 1-2, 1994, p.4).

³⁴⁶ Porém, como aponta Farley, o trabalho foi realizado em apenas quatro áreas: sul dos EUA, América Latina, e Colônias Britânicas no Oriente Distante e nas Índias Ocidentais. (*Idem.*)

³⁴⁷ Raymond Blaine Fosdick (1883-1972) presidiu da Fundação Rockefeller, juntamente com John D. Rockefeller Jr., entre 1936 e 1948. Contribuiu especialmente na pesquisa sobre malária e febre amarela, bem como em ações de controle dessas doenças. Incentivou projetos de filantropia para a modernização da China, e também programas de desenvolvimento das humanidades e ciências sociais. Para mais informações ver: 100 Years: The Rockefeller Foundation. Biography. Raymond B. Fosdick. Disponível em: <http://rockefeller100.org/biography/show/raymond-b-fosdick> Acesso em: 19/09/15.

³⁴⁸ Wickliffe Rose (1862-1931) foi o diretor da *The Rockefeller Sanitary Commission for the Eradication of Hookworm* iniciada em 1909 atuou como professor de filosofia da Universidade do Tennessee, tendo sido um antigo decano do Peabody College e da Universidade de Nashville e secretário do Southern Education Board. Apesar de ser reconhecidamente um bom administrador, Rose não tinha nenhum treino formal em ciências biomédicas e saúde pública, sua escolha para tal cargo de direção se deu pela ênfase inicial da Fundação Rockefeller em educação em saúde pública. 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). Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013. p.51.

³⁴⁹ FOSDICK, Raymond B. *The Story of the Rockefeller Foundation*. New Brunswick (U.S.A.)/Oxford(U.K.): Transaction Publishers. 1989, p.31-32

“dramatizar para as pessoas do Sul o fato de que a ancilostomose, com o seu maligno encadeamento de consequências sócio-econômicas, poderia ser colocada sob controle. Através de palestras, exposições e demonstrações, ele ganhou o apoio dos periódicos, médicos, profissionais da saúde, e do público geral. Ele teve que demonstrar os surpreendentes resultados dos tratamentos simples na vida das pessoas”³⁵⁰

Para entender o modelo de combate à ancilostomose que seria empregado em outros países, é necessário entender como se deu sua aplicação no sul dos EUA para evidenciar melhor suas características. A Comissão Sanitária da Fundação Rockefeller, ao iniciar suas operações em 1910 na Virgínia, operou em três estágios no combate à ancilostomose. Inicialmente foi realizada uma pesquisa para priorizar as ações e posteriormente foi feito o trabalho de cura da doença, com o estabelecimento de latrinas móveis. Posteriormente, foi realizado um trabalho de difusão de princípios básicos de prevenção da ancilostomose; a partir de palestras que visavam educar a população, também mostrando a necessidade da implementação de latrinas, para promover o interesse público nas ações de saúde pública.

Em síntese, seguindo o modelo de atuação bem-sucedido no sul dos EUA, o objetivo era demonstrar que a erradicação do ancilóstomo também era possível na América Latina na primeira década do século XX, buscando promover um avanço na salubridade das áreas rurais. As dificuldades no combate transnacional da ancilostomose é o primeiro capítulo de uma *tensão de princípios*, que se tornará mais visível no combate às doenças transmitidas por mosquitos, especialmente nas décadas posteriores. Observando os complicadores dessa transferência, Ilana Löwy afirma que os encarregados da DSI não demoraram a constatar que a “erradicação do ancilóstomo na América Latina era uma meta ilusória. Métodos que funcionavam nos Estados Unidos não podiam ser transferidos facilmente para regiões subdesenvolvidas”³⁵¹. Como maneira de continuar a atuação e o trabalho com as autoridades locais, houve a ampliação das atividades para englobar outras doenças na década de 1920. Mesmo que tal transposição de métodos e princípios não tenha sido ideal, é importante considerar o caráter experimental da iniciativa internacional pretendida e entender o caráter experimentalista como um importante eixo das abordagens transnacionais da DSI. Como aponta Steven Palmer o experimentalismo era parte

³⁵⁰ *Idem.*

³⁵¹ LÖWY, Ilana. Representação e intervenção em saúde pública: vírus, mosquitos e especialistas da Fundação Rockefeller no Brasil. *História, Ciência, Saúde – Manguinhos*, V(3): 647-77, nov. 1998-fev. 1999, p.2.

constituente das ações filantrópicas da FR desde suas primeiras iniciativas no campo da saúde pública, não apenas nos princípios, mas também pela composição do seu corpo de especialistas e orientação para desenvolvimento de pesquisa. A internacionalização do programa contra a ancilostomose, por exemplo, era entendido como uma experimentação, uma tentativa de ampliar o que foi praticado no Sul dos EUA em outros países e em circunstâncias variadas, para Palmer não se pode dissociar o trabalho filantrópico da FR de uma *cultura de experimentalismo*:

embora esse programa [contra a ancilostomose] tenha sido explicitamente entendido como um projeto piloto, virtualmente cada fase do trabalho com a ancilostomose, na medida em que se estendia em mais e mais áreas do globo, era considerada pelos seus proponentes como o próximo passo experimental em um programa de saúde pública que era, em si mesmo tão inovador quanto um grande experimento. Esse impulso para se aproximar de todos os tratamentos como um experimento foi compartilhado pelos funcionários da IHB [International Health Board – Junta Sanitária Internacional] em todos os níveis, do diretor geral em Nova Iorque aos supervisores de missão e seus assistentes em campo [...] Quase sem exceção, o avanço nas fileiras hierárquicas da IHB dependia mais da educação baseada na pesquisa nesse complexo em desenvolvimento.³⁵²

O aspecto da internacionalização das atividades filantrópicas dirigidas para a saúde pública da FR, está inescapavelmente conectado com a seleção de abordagens sobre determinadas doenças. Se a ancilostomose serviu como doença-alvo primária para reafirmar seus ideais de filantropia no desenvolvimento da saúde pública, as doenças transmitidas por mosquitos, mais complexas, e que necessariamente exigem um esforço institucional cooperativo mais amplo, serviram para ampliar a aplicação dos princípios filantrópicos da FR. A cultura de experimentalismo, dessa forma, trata-se de um forte aspecto que liga a ideia de eficiência científica à capacidade da Divisão Sanitária Internacional em escolher alvos exemplares para demonstrações em saúde pública. Esse experimentalismo também é, dessa maneira, a capacidade de mudar de abordagem em relação à escolha de doenças a serem combatidas, localidades e parcerias com os governos, e isso proporciona espaço para a flexibilização de abordagens, como a de erradicação, conforme a capacidade de execução ou mesmo a abordagem empregada. É importante, dessa maneira, observar como o termo erradicação foi historicamente recomposto na

³⁵² PALMER, Steven. Toward Responsibility in International Health: Death following Treatment in Rockefeller Hookworm Campaigns, 1914-1934. *Medical History*, 2010, p.161.

história da Fundação Rockefeller.

No início da iniciativa contra a ancilostomose, em 1909, a Comissão Sanitária da FR não apenas utilizava, como também enfatizava o termo *erradicação* do ancilóstomo, um objetivo que nunca foi alcançado na iniciativa internacional da *International Health Board*. A questão da ancilostomose se tornou mais complicada do que o esperado, tanto do ponto de vista político, quanto do científico a partir de 1914, como aponta Fosdick em sua análise:

padrões sociais não podem ser modificados da noite para o dia [...] reinfestação pode ocorrer onde arranjos sanitários não são mantidos. Ainda, conforme o passar dos anos, tornou-se claro que existia uma distinção entre a ancilostomose e uma infecção por vermes comparativamente inofensiva. Foi provado por investigação em laboratório que as pessoas com um número limitado de ancilóstomos não ficam necessariamente doentes, e que uma imunidade relativa pode ser adquirida devido à presença de anticorpos, na medida em que um equilíbrio no número de vermes pode ser alcançado, com pouca mudança posterior, mesmo diante da exposição constante às larvas que possam infectar. Conseqüentemente, a abordagem à doença foi alterada com os anos. Tratamentos em massa foram amplamente descartados e a ênfase foi prontamente colocada em melhorar as condições sanitárias³⁵³.

É nessa primeira fase que pode ser observado uma tensão entre os objetivos apresentados pelas ações filantrópicas da Fundação Rockefeller. Se por um lado há um investimento na publicização da capacidade de erradicar a ancilostomose, por outro há o objetivo último da Fundação de se apresentar como provedora de práticas científicas de saúde pública exemplar. No decorrer da história da Fundação Rockefeller, especialmente após a implementação das ações internacionais pela DSI, uma tensão entre ambas as propostas torna-se cada vez mais visível. Se por um lado, a ideia de erradicação de doença ou de vetores é um elemento que tem um apelo de publicização maior (como uma solução definitiva para o problema), em alguns momentos da história da DSI tal princípio parece ser encarado mais como um fim em si mesmo, enquanto em outros momentos é utilizado como um meio. Não seria um absurdo afirmar que o caso do *A. gambiae* no Brasil talvez forneça o estudo histórico que mais possua potencial para tornar tal tensão visível, uma vez que reativa a ideia de erradicação, com a novidade do foco no vetor, colocando esse caso como exemplar.

A tensão entre erradicação de uma doença e legado de estruturas permanentes se liga

³⁵³ FOSDICK, Raymond B. *The Story of the Rockefeller Foundation*. New Brunswick (U.S.A.)/Oxford(U.K.): Transaction Publishers. 1989, p.36

diretamente à ideia de efeito de demonstração. Tal ideia, no controle de doenças, estava primariamente ligada ao objetivo de incentivar a autonomia dos países receptores das ações filantrópicas com o legado de estruturas permanentes. Para Fosdick, a ambição de Wicliffe Rose se direcionou para projetos mais ambiciosos na história da DSI, como uma forma de abertura para o incentivo da construção permanente de uma infraestrutura que abrangesse os problemas de saúde pública de maneira mais geral. Essa ambição de Rose, segundo o relato de Fosdick sobre a história da FR consistia em uma:

preocupação constante a partir do dia em que ele aceitou a responsabilidade de liderança [...] ele não estava satisfeito com a eliminação ou controle de uma doença particular. A menos que esse tipo de atividade servisse para demonstrar a necessidade de organizações de saúde pública adequadas [...] Subjacente a todos os esforços para proteger as pessoas da ancilostomose, da malária ou da tuberculose, deve haver agências oficiais, operantes em tempo integral ³⁵⁴.

O ideal de incentivar a permanência de uma infraestrutura a partir de uma demonstração em saúde pública nos países envolvidos, por si só já se trata de um projeto arriscado. Estão em jogo realidades desconhecidas e doenças como a febre amarela e a malária, que ainda trariam muitas surpresas e perplexidades para os pesquisadores envolvidos nas iniciativas da DSI no início do século XX, tanto pela própria complexidade própria das doenças transmitidas por vetores, quanto devido aos modos de vida das populações e múltiplos complicadores sócio-políticos. É oportuno apontar, que a passagem do combate à ancilostomose para doenças transmitidas por vetores, como a febre amarela e a malária foi uma importante transição, pois tratava-se sobretudo da aplicabilidade científica dos ideais de progresso, a partir da promoção de saúde pública por meio de uma ação filantrópica transnacional.

Um aspecto fundamental da abordagem filantrópica da Fundação Rockefeller no âmbito da saúde pública, seja nos EUA ou em outros países, está na importância da relação com os poderes políticos locais envolvidos. Tal maneira de proceder é visível nos primeiros anos com a abordagem sobre a ancilostomose no trabalho cooperativo com o estado e os municípios, o relato de Fosdick mostra o quanto o princípio de cooperação com os poderes públicos era uma peça fundamental do ideário de Wicliffe Rose:

³⁵⁴ FOSDICK, Raymond B. *The Story of the Rockefeller Foundation*. New Brunswick (U.S.A.)/Oxford(U.K.): Transaction Publishers. 1989, p.38.

Seguindo a prática estabelecida nos estados do sul, o trabalho sempre foi encaminhado como uma empreitada coletiva entre a *International Health Board* [Junta Sanitária Internacional] e os governos dos países envolvidos. 'Um parceiro, mas não um patrão,' era o slogan. A Junta provia a liderança técnica e uma porção gradativa do custo, mas os países também contribuíram com quantidades variadas, e o projeto foi sempre uma parte integrante do maquinário do governo. “demonstrações nas quais as autoridades não participam em um nível substancial desde início do projeto não estão propensas a serem bem sucedidas,” disse Rose. “O país deve estar suficientemente interessado em arriscar alguma coisa, para seguir o plano de maneira crítica, e assumir gradualmente os custos do trabalho, mas de forma constante, e dentro de um prazo razoável assumir toda responsabilidade de direção e despesa.”³⁵⁵

No caso da ancilostomose, é visível um deslocamento estratégico do objetivo da abordagem que passa a ser acomodada dentro do que é possível, dadas as condições regionais dentro da proposta de medicina preventiva. Fosdick em seu livro *The Story of the Rockefeller Foundation* avalia que o ataque à ancilostomose, mesmo com a ênfase inicial na erradicação, era importante não por a mesma ser uma doença incapacitante, mas sim pelo seu potencial de se prestar ao objetivo da “demonstração no controle de doenças”³⁵⁶. É nesse ponto que é fundamental compreender que o propósito de erradicação não está descolado da própria história dos princípios que norteiam a abordagem filantrópica da DSI.

Como aponta John Farley reafirmando a documentação histórica que expõe os princípios de Wickliffe Rose nos anos iniciais, de fato, a ideia de erradicação da ancilostomose não era um fim em si mesma, mas um meio que objetivava a educação da população, médicos e práticas de saúde pública de maneira geral, para o desenvolvimento permanente de sistemas de saúde pública. Por outro lado, o conselheiro de Rose, Frederick Gates, privilegiava a erradicação da ancilostomose de maneira mais direta, menos como um meio e mais como um fim. Dessa forma, sintetizando seu pensamento, Farley aponta que “essas duas ideias, uma focada na educação e na saúde

³⁵⁵ Fosdick aqui faz menção ao Annual Report da Divisão Sanitária Internacional de 1923 (p.88) FOSDICK, Raymond B. *The Story of the Rockefeller Foundation*. New Brunswick (U.S.A.)/Oxford (U.K.): Transaction Publishers. 1989, p. 34.

³⁵⁶ *Idem*, p.37. Paulo Gadelha também indica que a escolha da doença de maneira estratégica não estaria necessariamente relacionada à sua relevância como ameaça de saúde pública em si mesma, mas é apontada de maneira geral por autores como Brown, 1979; Franco Agudelo, 1990; Cueto, 1994; Birn, 1996, entre outros como “uma ferramenta para objetivos estratégicos relacionados a serviços de saúde pública, educação geral, e de maneira mais ampla, a consolidação de uma sociedade capitalista moderna pautada pelo estilo de vida americano [american way of life]. GADELHA, Paulo. Conforming strategies of public health campaigns to disease specificity and national contexts: Rockefeller Foundation's early campaigns against hookworm and malaria in Brazil. *Parassitologia* 40: 159-175, 1998.

pública, e a outra na erradicação da doença, coexistiriam de maneira desconfortável durante toda a história da organização.”³⁵⁷ Podemos apontar, seguindo a tensão destacada por Farley, que esse evidente desconforto entre meios e fins, ajuda a tornar certos contrastes e contradições dos países envolvidos nas ações filantrópicas mais visíveis. Ao colocar em jogo o princípio de cooperação filantrópica e o papel fundamental do princípio de trabalho com os governos nas iniciativas podemos nos distanciar tanto da perspectiva redentora da FR, bem como de uma leitura neocolonialista das abordagens da DSI. Se havia contrastes entre a ênfase de abordagem da atuação internacional da FR desde o seu início, isso não significa que a mesma tenha sido eminentemente falha, porém, é sobretudo importante observar tal empreitada como algo realizado por indivíduos com perspectivas variadas sobre saúde pública, as perspectivas sobre a maneira de abordagem e princípios da DSI não devem ser observadas como homogêneas, pois o próprio interior de tal instituição, não se tratava de um espaço livre de tensões, variadas perspectivas e abordagens e, como já mencionamos, um espaço de experimentação tanto científica quanto política em ebulição.

É importante considerar que a ideia de efeito de demonstração buscou seus meios de diferentes formas, e como elemento histórico dinâmico das ações da FR, moldou as decisões dos encarregados das operações da DSI, mas também se modificou com o passar do tempo. Mesmo partindo de uma diretriz de ação claramente organizada, os princípios filantrópicos, bem como inquietações políticas e científicas, se moldaram aos pressupostos e lideranças em períodos diferentes da história da FR.

Segundo os princípios propostos por Rose, não se poderia separar do objetivo final de *demonstração eficiente* e legado em termos de conhecimento e infraestrutura do trabalho com os governos - sejam municipais, estaduais ou nacionais. Dessa forma não há realização de demonstração em termos filantrópicos, segundo a visão seminal de Rose, se não há a cooperação integral dos governos envolvidos. Boa parte dos estudos históricos atuais que se debruçam sobre a Fundação Rockefeller, ou, como delimita Stepan, o conjunto de trabalhos ligados ao RF *studies*³⁵⁸, como foi visto na introdução desse trabalho e que buscam entender as ambiguidades e elementos da abordagem política e científica em contingências históricas específicas da atuação

³⁵⁷ FARLEY, John. *To Cast Out Disease: A History of the International Health Division of the Rockefeller Foundation (1913-1951)*. New York, Oxford University Press, 2004, p.27.

³⁵⁸ Estudos sobre a Fundação Rockefeller. STEPAN, Nancy. *Hispanic American Historical Review*. Duke University Press. 2011 91(3): 469-502 p.471.

da Fundação em outros países.

É importante enfatizar que o trabalho com os países se dava de maneira que cada país fosse abordado como uma unidade de trabalho, individualizando e tornando as abordagens diferenciadas. Em 1930 a priorização de finalização de projetos internacionais interessava muito mais à Fundação que a seleção de novas empreitadas de cooperação com novos países, como aponta o documento que registra as decisões sobre essa questão:

Em geral, é necessário individualizar os países. É habitual já considerar o programa para um país como uma unidade de trabalho. O programa nos Estados Unidos é bem diferente do programa na França, Sião, Venezuela. Esses programas não são coisas comparáveis. Todos têm coisas em comum, mas as agências de saúde estão em um nível muito diferente. Por 4 ou 5 anos foi mais declinado que aceito a entrada em novos países. A tendência não é iniciar projetos com novos países, mas completar o trabalho em países em que os projetos já foram iniciados.³⁵⁹

A relação entre os governos e a própria forma de proceder em relação aos seus princípios de filantropia, torna central as especificidades do sentido de cooperação inicialmente proposto pela abordagem internacional da FR, como aponta Fosdick sobre as expectativas de Rose em relação às abordagens transnacionais:

De fato, esse princípio de “trabalhar através dos governos,” para usar uma frase de Rose, foi uma concepção que ele inaugurou e da qual ele nunca variou. Foi fundamental para cada plano que ele fez. A menos que o trabalho tenha sido conduzido sob a autoridade e direção do Governo – e ele sempre usava um G maiúsculo ao escrever essa palavra – não havia nenhuma base ou fundamento. Essa concepção não só foi baseada em um tipo de sabedoria astuta e intuitiva; foi um reflexo direto do próprio homem. Ele era modesto e instintivamente abominava a ideia de que organizações privadas procurassem poder ou o crédito para si. É tanto uma característica da sua atitude que ao estabelecer o seu plano de procedimento no início da campanha contra ancilostomose ele teve de escrever essa frase: "A Comissão vai buscar a esconder-se atrás de seu trabalho e colocar em evidência as agências locais através do qual o trabalho está sendo feito"³⁶⁰

³⁵⁹ No período citado os países adicionados foram Venezuela e Grécia, e negados Chile, Bolívia, Peru, Equador, Finlândia e Rússia. *Staff Conference*, Monday, January 13, 1930. BR RJCOC RO Doc 100. p.3

³⁶⁰ Incluso em “Minutes of the Rockefeller Sanitary Commission, 1909-1910, Appendix, pp. 1-2.” FOSDICK, Raymond B. *The Story of the Rockefeller Foundation*. New Brunswick (U.S.A.)/Oxford(U.K.): Transaction Publishers. 1989, p. 34.

A estrutura física e organizacional fruto da cooperação entre a Fundação Rockefeller e o governo brasileiro não foi homoganeamente distribuída pelo território nacional. É notório, como aponta Lina Rodrigues de Faria em *A Fundação Rockefeller e os serviços de saúde em São Paulo (1920-1930)* [...] que São Paulo, em especial, foi um estado privilegiado nesse processo, na medida em que a FR buscou empregar no Brasil sua perspectiva de “efeito de demonstração” que “significava que estados mais progressistas na saúde teriam de servir como modelo ou exemplo para as regiões mais atrasadas”³⁶¹. Por outro lado, apesar da desigualdade gerada pela proposta de efeito de demonstração é importante observar que essa ênfase não se restringiu a São Paulo. Outros estados, como o Rio de Janeiro e Bahia também foram beneficiados, e a avaliação (uma das mais significativas) destacadas por Faria é a de que:

A atuação da Fundação Rockefeller no Brasil não seguiu um caminho de mão única. Não prevaleceu, entre os brasileiros, a mera importação de ciência e dos padrões profissionais norte-americanos. Pelo contrário, os interesses científicos e políticos da Fundação Rockefeller tiveram que estabelecer concessões claras aos interesses nacionais, sobretudo porque, ao aqui chegar, teve de se confrontar com um país dotado de boa tradição de pesquisa biomédica em centros de investigação do porte de Manguinhos e do Butantan. Ela teve de fazer desses cientistas seus parceiros na definição de objetivos e de planos de ação. E ainda mais, teve de se defrontar com um país em efervescência política, fruto de ideologias nacionalistas³⁶².

A fundação do SMNE, destinada à eliminação do *A. gambiae* no nordeste brasileiro, se deu em um processo histórico no qual a DSI da Fundação Rockefeller já estava bem estabelecida no Brasil, tendo já atuado sobre doenças como ancilostomose e febre amarela. Dessa maneira, especialmente pelas ações já em andamento contra a segunda doença citada, também transmitida por mosquitos, toda uma infraestrutura e pessoal estavam disponíveis para que as ações contra o *A. gambiae* fossem executadas, uma vez que esse mosquito foi estabelecido como objeto de erradicação como demonstração em saúde pública.

3.3 Bases para uma *tentativa de extermínio*

³⁶¹ FARIA, Lina Rodrigues de. *A Fundação Rockefeller e os serviços de saúde em São Paulo (1920-30): perspectivas históricas*. História, Ciências, Saúde - Manguinhos, vol.9(3): 561-90, set.-dez. 2002, p.562.

³⁶² *Idem*, p.586.

O interesse da Fundação Rockefeller no Brasil, no início do século XX, especialmente a partir da importância de fortalecer instituições de saúde se justifica de maneira estratégica. Como aponta Marcos Cueto a Fundação priorizou o Brasil em detrimento da Argentina (considerado o mais avançado país da América do Sul no início do século XX), devido ao fato de que o sistema argentino de universidades era centralizado e possuía apenas duas escolas de medicina que “eram considerados demasiadamente orgulhosos e sensíveis à críticas”. Em contrapartida, no Brasil, as universidades tinham o suporte do estado com uma forma de governo federativo, o que aproximava mais do sistema americano. Dessa forma, conclui Cueto, que essa preferência sugere que os oficiais da Fundação Rockefeller “buscaram estabelecer programas nos países da América Latina no qual poucos obstáculos existiam ao uso efetivo de novas medidas de saúde pública”, antecipando, dessa forma uma “notável recepção da burocracia governamental e das elites médicas”³⁶³.

A aproximação da Fundação Rockefeller e a priorização do Brasil em sua abordagem através da Divisão Sanitária Internacional se deu especialmente por características favoráveis que se alinhavam e facilitavam a realização dos seus projetos de filantropia, uma pareceria que se estendeu ao longo de décadas. Segundo Marcos Cueto podemos apontar o antecedente favorável, que foi a relação diplomática amigável no início do século XX entre os EUA e Brasil, bem como a admiração dos especialistas ligados à Fundação pelo trabalho de Oswaldo Cruz³⁶⁴.

No ano de 1916 a Junta Sanitária Internacional (*International Health Board*) da Fundação Rockefeller continuava a expandir rapidamente seus trabalhos contra a ancilostomose e o Brasil foi incluído no programa de cooperação, totalizando 16 países. A comissão médica da IHB permaneceu no Brasil de janeiro a maio de 1916, e realizou um levantamento que cobriu a saúde pública, educação médica e hospitais. Segundo o relatório anual da Fundação Rockefeller, após o contato com as autoridades nacionais fruto de tal levantamento, “Governo do Brasil pediu a cooperação da Junta para executar demonstrações no controle do ancilóstomo em áreas selecionadas”, que compreendiam o estado do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, sob a responsabilidade de L. W. Hackett³⁶⁵

³⁶³ CUETO, Marcos (org.). *Missionaries of Science: the Rockefeller Foundation and Latin America*. Bloomington/Indianapolis: Indiana University Press, 1994. .p.12.

³⁶⁴ *Idem*.

³⁶⁵ Rockefeller Foundation Annual Report, 1916. p.71.

A situação da saúde pública do Brasil possuía elementos que chamavam a atenção da IHB, e ao mesmo tempo apresentava uma oportunidade de pesquisa e experimentação. As complexidades locais, entretanto, não deveriam ser encaradas como empreitadas de controle segundo o plano inicial, mas sim como projetos de demonstração para que existisse o estímulo de ação efetiva de entidades locais, seguindo os mesmos procedimentos realizados no sul dos EUA. Se por um lado Wickliffe Rose apontava que a febre amarela, ancilostomose e malária consistiam nas principais doenças rurais, por outro, destacava que a questão era ainda mais complexa, na medida em que a má nutrição era um importante fator, ainda que não despertasse tanta atenção das autoridades de saúde pública.³⁶⁶ Conforme aponta Gadelha “a primeira mudança na estratégia da FR resultou de uma condição imposta pelo Governo brasileiro”, a malária era mais localizada que a ancilostomose e, para as autoridades brasileiras era considerada um problema mais significativo, além disso era “encontrada nas mesmas regiões endêmicas que a ancilostomose”³⁶⁷

O trabalho da Junta Sanitária Internacional (*International Health Board*) entrou em diálogo com o Departamento Nacional de Saúde Pública a partir de sua criação em 1920, e de grande maneira tornou-se uma força solidária com os ideais de progresso a partir do controle de endemias e noção de solução clínica e científica, para a solução de problemas de saúde pública almejada pelo DNSP. Porém, essa aproximação não se deu sem tensões, a Fundação Rockefeller era percebida muitas vezes como “um braço médico do imperialismo norte-americano” na medida em que essa instituição poderia “usar a população brasileira como cobaia para suas práticas e técnicas”³⁶⁸, também havia a força da tradição de pesquisa sobre doenças tropicais no Brasil que criticava tal aproximação como ameaça de descrédito das pesquisas de cientistas brasileiros. Porém, havia cientistas como Carlos Seidl, que considerava importante a necessidade de cooperação e solidariedade.³⁶⁹ O DNSP, por fim, entra em sinergia com a DSI, na medida em que a proposta de trabalho com governos se associa com o forte empenho estatal de integração nacional.

³⁶⁶ GADELHA, Paulo. Conforming strategies of Public Health Campaigns to disease specificity and national contexts: Rockefeller Foundation's early campaigns against Hookworm and malaria in Brazil. *Parassitologia* 40, 159-175, 1998. p.164

³⁶⁷ *Idem.*, 1998, p.165.

³⁶⁸ 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). Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013.p.75.

³⁶⁹ *Idem.*, p.76

A primeira fase da campanha da DSI contra a febre amarela sob a direção de J. White, como aponta Ilana Löwy, mesmo que não tenha obtido sucesso total foi seguida por outra, sob direção de Michael Connor. Operando entre o final de 1926 e primeiro trimestre de 1928, foi em um primeiro momento, considerada bem sucedida, uma vez que conseguiu eliminar a febre amarela das cidades litorâneas. Porém, uma forte epidemia atingiu o Rio de Janeiro em meados de 1928, colocando em cheque a teoria dos focos-chave³⁷⁰ e, conseqüentemente, tornando o problema dessa doença bem mais complexo ao serem registrados novos casos de febre amarela, quando a guerra contra essa doença quase se dava por vencida, como aponta Lowy: “em maio de 1928 , a posição de Connor torna-se insustentável. Vários casos de febre amarela confirmada são registrados no Rio de Janeiro, e em junho uma importante epidemia de febre amarela eclode na cidade”.³⁷¹ A falência da teoria dos focos-chave serviu para colocar a ideia de erradicação como algo demasiadamente ousado para ser associado à atuação da Divisão Sanitária Internacional, uma vez que a ambição de erradicação da febre amarela no Brasil foi um duro golpe nas pretensões da FR.

Se a adaptação à situação política era importante, e um risco a ser assumido por ambas as partes da ação filantrópica, a escolha de alvos apropriados para a execução de um efeito de demonstração, constituíram também importantes fases na empreitada da DSI. Para John Farley, a malária não se encaixou facilmente nos métodos da Fundação Rockefeller, uma vez que adicionava fatores demasiadamente complexos. Um exemplo disso, é que na atuação da FR no Alabama contra a malária, em registros de 1922 “foram medidas vinte variáveis, a maioria das quais pareciam demonstrar seu sucesso na destruição de larvas de mosquito”, ao invés de medidas mais amplas contra a doença.³⁷² É importante também considerar que nesse período a Fundação Rockefeller “se afastou da sua ênfase original em saúde pública para se concentrar mais na eliminação da doença, a causa fundamental do subdesenvolvimento humano e pobreza,

³⁷⁰ A campanha da Fundação Rockefeller contra a Febre Amarela, apresentada em 1914 como um plano baseado na teoria dos *focos-chave* – defesa de que o *Aedes Aegypti* é o único vetor de tal doença e que a mesma pode ser erradicada com a eliminação de larvas próximas às zonas endêmicas específicas (em especial cidades maiores). Acreditava-se que essa estratégia atacaria o ciclo vital necessário a ocorrência das epidemias em seu elo mais fraco. (BENCHIMOL, Jaime Larry (coord). O combate ao *Anopheles gambiae*. In: *Febre Amarela: a doença e a vacina, uma história inacabada*. Rio de Janeiro. Editora Fiocruz, 2001.p.13-14).

³⁷¹LÖWY, Ilana. Vírus, mosquitos e modernidade: a febre amarela no Brasil entre ciência e política. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006, p. 159-161.

³⁷² FARLEY, John. Mosquitoes or Malaria? Rockefeller Campaigns in the American South and Sardinia. *Parassitologia* volume 36, número 1-2, 1994 p.163.

de acordo com a maioria dos médicos que administravam a Junta de Sanitária [Health Board]”³⁷³.

Os princípios de abordagem filantrópica juntamente com a ideia de *trabalho com os governos* receberam diferentes interpretações e foram adaptadas conforme as situações enfrentadas na prática ³⁷⁴.

A capacidade de tais doenças produzirem, com suas características próprias, novas contingências e perplexidades são um elemento fundamental da historicidade da atuação da DSI e sua cooperação com os governos. Essa passagem para o trabalho com doenças transmitidas por vetores a partir do trabalho contra a febre amarela foi fundamental não apenas para fortalecer a decisão de erradicação do *A. gambiae*, mas também para tornar a mesma possível, especialmente na medida em que os laços da FR com o Governo de Vargas se estreitaram de grande maneira a partir do trabalho do SCFA.

Se por um lado a ideia de erradicação foi colocada por terra nesse período, é no início dos anos de 1930 que o combate à febre amarela adquire um caráter mais centralizado com o Governo de Vargas, o que garante uma maior autonomia da DSI no Brasil com a reorganização da campanha contra a febre amarela:

Um novo acordo entre o governo brasileiro e a Fundação Rockefeller, assinado em dezembro de 1930 (decreto nº 19.541, de 29 de dezembro de 1930), amplia ainda mais o controle da Fundação Rockefeller. O governo brasileiro comprometeu – se a financiar a maioria das despesas da campanha contra a febre amarela (aproximadamente 60 % e, depois, 80 % dos custos). A Fundação Rockefeller é dispensada das taxas sobre o material importado, em nome dos grandes serviços prestados à nação brasileira.³⁷⁵

Esse novo período, tanto da história política do Brasil quanto da Fundação Rockefeller no combate à malária, é delineado por Benchimol como uma convergência de forças, uma vez que “a Revolução de 1930, por sua vez, criou um quadro político mais propício ao controle verticalizado dos mosquitos e das populações humanas”.³⁷⁶

Como foi visto nos capítulos anteriores, as especificidades e hábitos do *A. gambiae* que se

³⁷³ *Idem*.

³⁷⁴ *Idem*, p.164.

³⁷⁵ LÖWY, Ilana. Vírus, mosquitos e modernidade: a febre amarela no Brasil entre ciência e política. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006, p.167.

³⁷⁶ BENCHIMOL, Jaime Larry (coord). “O combate ao *Anopheles gambiae*”. In: *Febre Amarela: a doença e a vacina, uma história inacabada*. Rio de Janeiro. Editora Fiocruz, 2001.p. 125.

tornaram evidentes dada a sua proliferação estimulada pelas condições locais e reafirmaram o mesmo como um vetor bastante perigoso também no Brasil, porém passível de ser isolado e eliminado. Dessa forma, é importante reafirmar que as operações contra a febre amarela no Brasil foram fundamentais para que a *oportunidade* oferecida pelo mosquito africano fosse apontada como exequível e institucionalizada como um serviço cooperativo, que servia tanto aos princípios filantrópicos da DSI quanto aos interesses Governo Federal.

Pode-se dizer, de maneira alinhada com Jaime Benchimol, que a ação da FR em seu programa de erradicação da febre amarela, foi uma instituição que simbolizou “mais do que qualquer outra, a singular potência da filantropia empresarial norte-americana”³⁷⁷. Porém, no Brasil, assim como em outras localidades, a atuação da DSI não se dá sem diversos acordos, contratemplos, instabilidades e também inovações locais no âmbito da saúde pública³⁷⁸. Na década de 1930, a associação entre dois importantes personagens se destaca nesse âmbito: Fred Soper que passa a assumir a inspetoria geral do Serviço de Febre Amarela e Getúlio Vargas, que assume a presidência do Brasil. A relação da FR com o Governo de Vargas, por sua vez, não se deu sem problemas, e passou por períodos de tensão, notadamente em 1932, com a revolta em São Paulo contra o regime Vargas, em 1937 (com o estabelecimento do Estado Novo) quando “alguns nacionalistas brasileiros questionaram a intervenção dos especialistas norte-americanos nos problemas de saúde pública do Brasil, que julgavam excessiva”³⁷⁹.

Apesar dos contratemplos, a aliança do governo de Vargas com a Fundação Rockefeller proporcionou oportunidades ímpares para ambos os lados em diversos aspectos, Löwy destaca que nessa excelente relação ao longo dos anos de 1930, o decreto de 23 de maio de 1932, que embasou legalmente o SNFA, foi redigido pelos próprios especialistas da Fundação. Ainda é importante destacar, segundo Löwy, que o momento era propício para tal articulação, na medida em que a “constatação de que os custos de funcionamento do Serviço da Febre Amarela eram menos elevados sob a gestão norte-americana do que sob a gestão do DNSP”, solidificou a

³⁷⁷ *Idem.*, p.113.

³⁷⁸ Um trabalho recente que define historicamente de maneira bastante bem-sucedida as sucessivas negociações e cooperações científicas transnacionais no problema da febre amarela e da malária é a tese de Rodrigo Magalhães, uma vez que trata com bastante amplitude a questão da erradicação da febre amarela e posteriormente da Campanha Continental para a Erradicação do *Aedes aegypti* após a Segunda Guerra Mundial. 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). Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013.

³⁷⁹ LÖWY, Ilana. *Vírus, Mosquitos e Modernidade: a febre amarela no Brasil*, *op.cit.* p.174-175

confiança na capacidade de gerência da Fundação³⁸⁰. É importante destacar, que a nova administração de Fred Soper (1930), encarregado do SCFA, se dá no contexto em que Belisário Pena, diretor da DNSP (Departamento Nacional de Saúde Pública) faz a “transferência das atividades de profilaxia da febre amarela para a Fundação Rockefeller” em 1931.³⁸¹

Entre as principais realizações alcançadas pela parceria entre o governo e os pesquisadores brasileiros juntamente com a FR, destacam-se a eliminação do *A. aegypti* em grande parte do território brasileiro e a eliminação do *A. gambiae*³⁸².

O SMNE não teria se organizado tão rapidamente e nem teria sido tão eficiente, segundo seus propósitos, sem a pré existência do Serviço Cooperativo de Febre Amarela. Não apenas isso, como foi visto no Capítulo I, foi Raymond Shannon, que enquanto funcionário do SCFA em serviço de prospecção de mosquitos no Rio Grande do Norte, foi surpreendido pela presença do *A. gambiae*, inicialmente acreditando até mesmo ser uma espécie desconhecida pela ciência. Sem a presença desse entomólogo especializado em Natal à serviço do SCFA, dificilmente o *A. gambiae* teria sido encontrado e identificado no início da década de 1930 em uma área de alastramento tão reduzida, praticamente ainda às margens do Rio Potengi.

De maneira estratégica, dado o risco da instabilidade política no Brasil, e os revezes na primeira tentativa de eliminar os principais criadouros do *A. gambiae*, como foi visto no primeiro capítulo, o DSI optou por não dedicar-se ao mosquito africano no início dos anos de 1930 para, dessa forma, manter seu foco no SCFA. Porém, ao final dessa mesma década o ataque ao *A. gambiae* não teria sido tão rapidamente articulado se não fosse a existência do serviço de combate à febre amarela em sua reorganização.

O crescente interesse de Fred Soper no extermínio do *A. gambiae* se trata de um importante elemento que conflui com a proposta de efeito de demonstração. Em um artigo de 1967 sobre as perspectivas da erradicação do *A. aegypti* na Ásia, Soper, em retrospectiva, mostra o quanto a ideia de erradicação não tinha suporte institucional da DSI na época das ações contra o *A. gambiae*:

A Fundação Rockefeller nunca patrocinou o programa de erradicação do *A.*

³⁸⁰ *Idem.*, p. 174

³⁸¹ FONSECA, Cristina M. Oliveira. Saúde no Governo Vargas (1930-1945): dualidade institucional de um bem público. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2007, p.118.

³⁸² LÖWY, Ilana. Vírus, Mosquitos e Modernidade: a febre amarela no Brasil *op.cit.* p.175.

aegypti. A Fundação tinha trabalhado na erradicação da ancilostomose e não obteve sucesso, descobriu que a febre amarela não podia ser erradicada, agora não estava disposta a assumir a erradicação do *A. aegypti*. 'Erradicação' era um palavrão naqueles dias. Se tornou respeitável com a erradicação do *Anopheles gambiae* [...] Não havia publicidade sobre a erradicação do *A. aegypti* até 1941, depois do *Anopheles gambiae* ter sido erradicado.³⁸³

Esse depoimento de Soper aponta como, em retrospectiva, a própria ideia de erradicação foi reconfigurada para adquirir a feição de erradicação de vetores. Os princípios que guiaram a ideia de erradicação da ancilostomose nos EUA tornaram-se inviáveis na abordagem da DSI de maneira geral. A ideia de erradicação teve de ser historicamente acomodado dentro das possibilidades de sua execução.

Em um sentido geral, a ideia de extermínio do *A. gambiae* foi pensada anteriormente, mas não foi divulgada como campanha de erradicação até os momentos posteriores ao alastramento silencioso, essa iniciativa, é importante enfatizar, assumiu o nome de *extermínio* do vetor e não de *erradicação* do mesmo. A confiança na ideia de *erradicação*, ao final dos anos de 1930 (antes da erradicação do *A. gambiae*), como aponta John Farley, “tinha evaporado”, reafirmando a declaração de Soper. A falha em “erradicar” a ancilostomose e malária, antes do extermínio do *A. gambiae* do Brasil em 1940, tirou a palavra *erradicação* das ações consideradas viáveis.³⁸⁴ É importante observar o receio em utilizar tal termo, conforme a documentação redigida por Fred Soper a respeito do ataque ao *A. gambiae* antes de 1940, que a palavra erradicação quase não é mencionada. Em seu lugar, especialmente nos meses que antecedem a institucionalização do SMNE, está o termo *extermínio*. A constatação de proliferação do *A. gambiae* após a era silenciosa foi um elemento que reorientou os rumos que a Fundação Rockefeller estava tomando no Brasil, especialmente quando o vislumbre de extermínio desse mosquito tornou-se manejável dentro das possibilidades de articulação de Fred Soper.

Em 1939, o SCFA terminou suas atividades e a responsabilidade pela campanha contra a febre amarela foi repassada para o governo brasileiro com a oficialização do Serviço Nacional de Febre Amarela.³⁸⁵ Nesse momento de transição, é que a atenção de Fred Soper também passa a

³⁸³ SOPER, Fred Lowe. The Prospects for *Aedes aegypti* Eradication in Asia in the Light of its Eradication in Brazil. Bulletin of the world health Organization, 36, 1967, p.646.

³⁸⁴ FARLEY, John. Mosquitoes or Malaria? Rockefeller Campaigns in the American South and Sardinia. Parassitologia volume 36, número 1-2, 1994. p.167.

³⁸⁵ Em 23 de janeiro de 1940, Vargas promulgou o decreto n. 1.975, que regulamentou o Serviço Nacional de Febre Amarela (SNFA), órgão que ficou subordinado ao Ministério da Educação e Saúde e ao Departamento Nacional de

focar no *A. gambiae* de maneira efetiva enquanto projeto de extermínio. O momento é oportuno, uma vez que explode a epidemia em 1938 e o mosquito invasor passa a chamar novamente a atenção dos poderes públicos. Soper menciona, em uma carta para o seu superior, uma forma de fazer uma transição inofensiva e manter as atividades no Brasil aproveitando a infraestrutura do SCFA, apontando que: “A solução mais atrativa a ser considerada é fazer arranjos para estudar minuciosamente o problema do *Anopheles gambiae* no continente americano”,³⁸⁶ antecipando o posicionamento estratégico de utilizar a infraestrutura do SCFA no combate ao *A. gambiae*.

O documento que aponta a ideia de transição suave, evidencia uma clara mudança de foco: se no início dos anos de 1930, era o trabalho contra o *A. gambiae* que poderia interferir no andamento dos trabalhos do SCFA contra a febre amarela, como foi visto no primeiro capítulo, em 1938, diante da nova conjuntura, Soper aponta sua clara intenção de priorizar o trabalho contra o *A. gambiae*:

...nós encontramos coletas de campo que indicaram que o mesmo [*A.gambiae*] continuou sua existência aqui. Muitas vezes foram feitos esforços para fazer um estudo cuidadoso da sua distribuição, mas a febre amarela sempre interferiu e o trabalho nunca foi feito [...] *Gambiae* é diferente dos outros anofelinos desse continente; ninguém aqui está muito familiarizado com a sua biologia, e sempre há uma possibilidade que ele esteja limitado na sua distribuição, como um convite para uma tentativa de extermínio!!!³⁸⁷.

Esse documento mostra as primeiras negociações sobre a empreitada contra o *A. gambiae*, que dois anos depois seria exterminado. Tal decisão, parece tomar forma nas palavras de Soper na medida em que ele retoma elementos já mencionados desde o início de 1930, nas primeiras

Saúde Pública (DNSP). Segundo Löwy, a partir dessa nova fase a FR passou a focar em atividades de pesquisa sobre a febre amarela silvestre e suas formas de transmissão, bem como, deu continuidade ao trabalho de produção de vacina e campanhas de vacinação contra a febre amarela. LÖWY, Ilana. Representação e intervenção em saúde pública: vírus, mosquitos e especialistas da Fundação Rockefeller no Brasil. História, Ciência, Saúde – Manguinhos, V(3): 647-77, nov. 1998-fev. 1999 p. 655. A partir desse momento, como aponta Rodrigo César Magalhães, o governo brasileiro assumiu “a responsabilidade pelas atividades de erradicação do *Aedes aegypti*, a organização de campanhas nacionais de vacinação e a coordenação da vigilância sanitária através de uma rede de postos de viscerotomia. Chegava ao fim uma parceria de dezesseis anos (1923-1939) entre a FR e o governo brasileiro no combate à febre amarela durante os quais pontos importantes de sua etiologia, formas de transmissão e medidas de controle foram desvendados.” 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). Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013.p.130.

³⁸⁶ Carta de Soper para Sawyer, 04 de Maio de 1938. Rockefeller Archive Center Record Group 1.1, Series 305, Box 16, Folder 138.

³⁸⁷ *Idem*.

tentativas de exterminar o mosquito invasor logo na sua chegada.

De maneira engenhosa, Fred Soper soube aproveitar o momento exato em termos de articulação política e, a partir dos estudos realizados por Raymond Shannon desde 1930, associado a contribuição de pesquisadores brasileiros na pesquisa sobre a viabilidade do combate ao *A. gambiae* de 1938, houve uma aposta no extermínio dessa espécie. O papel de Raymond Shannon na decisão de extermínio do *A. gambiae* não deve ser subestimado, se Soper foi a autoridade política que articulou institucionalmente o extermínio do mosquito invasor, Shannon foi, de maneira fundamental, a autoridade científica que forneceu as bases factuais mais sólidas para confiança de uma operação essencialmente *anti-gambiae*.

Como resultado do mapeamento da região atingida após o retorno das chuvas em 1936, e a consequente epidemia pós *era silenciosa*, Shannon foi categórico sobre a possibilidade de extermínio do mosquito invasor se os recursos necessários estivessem disponíveis:

Com a regularidade das chuvas em 1936 o *gambiae* retorna a se alastrar. No início de 1938 o mesmo alcançou os povoados do vale do Assu, Mossoro e Jaguaribe. As epidemias foram muito intensas, populações inteiras foram atingidas e relatórios dizem que foram mais de 14.000 mortes entre 1938 e 1939. Nessa fase as autoridades brasileiras pediram para a Fundação Rockefeller participar no controle do *gambiae* [...] Devido às condições únicas da região e determinados aspectos do *gambiae*, eu pude, em um período de três meses, mapear as áreas infestadas e também chegar a conclusão de que a espécie não apenas poderia ser controlada, mas, até mesmo, ser exterminada do território que ela mesma conseguiu invadir.³⁸⁸

Curiosamente, no momento em que a Fundação Rockefeller abandonou completamente seu propósito de erradicação de doenças, seja como meio para estabelecer uma ação de uma filantropia eficiente, ou como fim experimentalista, Soper o assume diante do *A. gambiae*, sob a forma de erradicação de uma espécie. Indicando, dessa forma, como o princípio de erradicação é suficientemente fluido, especialmente dentro de uma disposição experimentalista e no trabalho bem articulado com um governo centralizador. Sendo dessa forma capaz de reunir recursos e a disciplina organizacional necessária para uma empreitada dessa envergadura, como veremos no

³⁸⁸ SHANNON, Raymond C. Brief History of *Anopheles gambiae* in Brazil. Caribbean Medical Journal; IV (4):1-7 março., 1942, p.3.

próximo capítulo. É importante observar como se deu o início de tal programa, e quais as metas estabelecidas e de que forma tal proposta de erradicação assumida pelo SMNE encontrou aliados e dificuldades para ser executada.

Para Nancy Stepan é impossível pensar a ideia de erradicação em seu sentido moderno, sem colocar a centralidade de Soper como grande defensor dessa proposta. Em seu livro *Eradication*, Stepan apresenta Fred Soper como um *arquiterradicacionista*, porém, nunca é demasiado apontar o papel flexível que o conceito de erradicação teve na história da Fundação Rockefeller, seja como forma de estabelecer um trabalho de demonstração em saúde pública, como nas campanhas iniciais no sul dos EUA ou como quase um fim experimentalista em si mesmo, para demonstrar que é possível como no caso do *A. gambiae* no Brasil.

Conclusão do Capítulo III

É importante colocar aqui que a historiografia recente que analisa a decisão de extermínio dessa espécie muitas vezes coloca Soper no centro de tal narrativa de maneira muito evidente, desconsiderando a própria implicação do termo “erradicação” como argumento (ou elemento de convencimento) na história da Fundação Rockefeller. A apresentação de Soper como “marqueteiro *avant la lettre*”³⁸⁹, por motivos claros e pela força da sua personalidade enquanto personagem histórico, muitas vezes ofusca a própria importância da atuação de Raymond Shannon, um entomólogo que, como visto, desde o primeiro capítulo, não apenas encontrou o mosquito, mas participou da sua investigação de maneira bastante intensa. Se Soper se colocou diante do trabalho de extermínio como uma aposta, apresentado o mesmo posteriormente como erradicação incontestável, foi porque o empenho de pesquisadores, em especial Shannon, deram suporte científico para que o risco de tal empreitada contra *A. gambiae* fosse assumido.

Se o termo “erradicação” é utilizado como um recurso, uma maneira de contar a história de como uma oportunidade de extermínio do *A. gambiae* no Brasil que foi bem-sucedida, não se

³⁸⁹ Seguindo aqui a conclusão de Paulo Gadelha: “Conclui-se, assim, que o ponto forte de Soper não era, como se pode pensar, sua competência técnica e administrativa, notáveis, sem dúvida, mas que se encontravam paralelo em outros técnicos da Rockefeller. Onde ele era imbatível era na capacidade de capitalizar seus êxitos, de valorizá-los, de fazê-los parecer indiscutíveis. Marqueteiro *avant la lettre*, ele sabia, como ninguém naquele tempo, registrar minuciosamente a situação encontrada e as ações realizadas e dar divulgação àquilo que lhe interessava. GADELHA, Paulo. Prefácio a esta edição. In: SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011.p.10

trata apenas da ambição de um homem só. Trata-se também de uma operação que fez parte do repertório da Fundação Rockefeller, desde sua primeira iniciativa na saúde pública de maneira efetiva, e que, no caso do *A. gambiae*, foi retomada como um caminho de experimentação, diante de um projeto considerado factível dada as condições e circunstâncias encontradas.

A questão do *A. gambiae* como problema político tem suas especificidades, tanto por ser um mosquito estrangeiro, que ajudou a marcar uma fragilidade de saúde pública das fronteiras nacionais, dentro do novo conjunto de problemas relacionados ao transporte de doenças e vetores que emerge no início do século XX. A singularidade da presença desse mosquito no Brasil coloca o problema da malária em uma nova dimensão, pois foi apresentado como uma criatura capaz de disseminar não apenas a tragédia vista no Nordeste, mas também de alastrar imagens do que se entende como a “tumba do homem branco” pelas Américas.

A própria ideia de “político” deve ser vista em um sentido que consiga conjugar escalas que vão do regional ao transnacional, passando pelos pressupostos científicos em jogo e pela própria capacidade da espécie se adaptar à nova região e encontrar sua forma de proliferação na precariedade das condições de vida da população e no ritmo das chuvas, fatores que ampliaram fundamentalmente a sua capacidade de encontrar lugares de reprodução.

A malária, endêmica no Rio Grande do Norte e no Ceará, era um alvo inatingível como empreitada de demonstração em saúde pública para a Fundação Rockefeller. A iniciativa de se fazer um programa prioritariamente anti-*gambiae*, sem o compromisso de fornecer medicamentos e dar atenção médica à população foi bastante criticado³⁹⁰. Porém, as dificuldades sistêmicas de responsabilidade dos governos (estadual e federal) não puderam ser assumidas por uma ação filantrópica localizada. O programa anti-*gambiae* tratou sobretudo de uma empreitada de cientistas orientados por princípio de demonstração filantrópica e científica.

³⁹⁰ As primeiras críticas ao programa anti-*gambiae* serão tratadas no capítulo IV.

Capítulo IV

A gravidade do mosquito invasor após a *era silenciosa* e o caminho para o extermínio

Introdução:

O início do Serviço de Malária do Nordeste em 1939 foi marcado por importantes antecedentes institucionais, sua base administrativa foi herdada do Serviço Cooperativo de Febre Amarela, ao mesmo tempo em que foi articulado ao fim do Serviço de Obras Contra a Malária, absorvendo médicos e cientistas desse último serviço. Uma característica fundamental do SMNE, bem como o elemento que gerou grandes críticas sobre a abordagem, foi sua orientação para ser um serviço exclusivamente anti-*gambiae*. Constituindo-se, dessa forma, como uma ação filantrópica localizada, voltada para a erradicação do mosquito invasor, e sem o comprometimento direto com medicação da população e estudos da distribuição da malária na região (estudos epidemiológicos).

Esse capítulo pretende mostrar como interesses políticos e científicos foram atraídos pela presença do *A. gambiae* no Brasil após o período silencioso, e como a emergência desse mosquito como problema em escala continental favoreceu alianças e rivalidades, bem como o desenvolvimento de experimentos e métodos ligados, tanto ao controle quanto ao projeto de extermínio desse mosquito. A partir de 1938, o mosquito invasor se tornou um “alvo móvel” com seus recuos e avanços, e de maneira bastante peculiar, capturou os interesses de pesquisadores que foram atraídos pelo seu ineditismo. Se em 1930 o *A. gambiae* atravessou o caminho do Serviço Cooperativo de Febre Amarela, na segunda metade dessa década, o mesmo surpreendeu o Serviço de Estudo das Grandes Endemias (SEGE) ao se alastrar para o interior do estado do Ceará, onde essa instituição estava presente fazendo experimentos sobre leishmaniose visceral.

Na primeira parte desse capítulo busco apontar, retomando alguns princípios das ações filantrópicas da Fundação Rockefeller no período, como o experimentalismo em saúde pública e a ideia de efeito de demonstração, foram fundamentais para a institucionalização de um projeto anti-*gambiae* chamado SMNE, que muitas vezes parece ter sido avaliado e cobrado como um serviço anti-malária. A autonomia da Fundação Rockefeller na liderança desse serviço é controversa, uma vez que parece atravessar o caminho dos planos de João de Barros Barreto

(diretor do Departamento Nacional de Saúde Pública). Na segunda parte procuro abordar o trabalho paralelo entre o SEGE e o SMNE, bem como as aproximações e desacordos que se apresentaram, na medida em que as agendas de pesquisa de ambos os serviços tornaram-se contraditórias ao tentarem responder aos desafios que o *A. gambiae* oferecia enquanto objeto de pesquisa. Na terceira parte procuro descrever os procedimentos do SMNE levando em conta especialmente o uso do verde-paris, que foi a principal arma da Fundação Rockefeller contra o *A. gambiae*, e que permitiu, juntamente com a organização e mapeamento rigoroso da área, utilizar-se de uma estratégia que se mostrou eficiente para a eliminação desse mosquito no Rio Grande do Norte e no Ceará, levando ao seu extermínio.

4.1 - Um serviço *anti-gambiae*

O início do Serviço de Malária do Nordeste (SMNE) foi marcado por incertezas, porém, apesar das dúvidas iniciais, desde a concepção do mesmo foi definido de que se trataria de um serviço *anti-gambiae*, com uma estrutura organizacional herdada do Serviço de Febre Amarela³⁹¹. A abordagem desse serviço, com a aposta no extermínio do mosquito invasor, não foi salva do escrutínio de pesquisadores brasileiros. Uma das principais críticas relacionadas ao SMNE foi que não fazia parte das suas atividades oficiais prover medicação aos doentes de malária, e nem realizar pesquisas epidemiológicas. O caráter avaliativo das considerações de autoridades brasileiras, tanto científicas quanto políticas, estão claras nos registros de pesquisadores brasileiros como Evandro Chagas³⁹² e João de Barros Barreto (Diretor do Departamento Nacional

³⁹¹ Como afirma Soper, em retrospectiva: “Então, sob pressão das circunstâncias, sem saber exatamente como o trabalho deveria ser feito, a Fundação Rockefeller e o Ministério da Saúde do Brasil deram-se as mãos para combater o *Anopheles gambiae* [...] a estrutura administrativa do Serviço de Malária do Nordeste foi criada pela transferência de pessoal e equipamentos chave, diretamente do SCFA [Serviço Cooperativo de Febre Amarela]”. (SOPER, Fred Lowe. Paris Green in the eradication of *Anopheles Gambiae*: Brazil, 1940, Egypt, 1945. Mosquito News, (470-476) v.26 n.4, Dec., 1966. p.472-73.)

³⁹² Como aponta Danielle Barreto: “Durante os anos de 1936-1940, Evandro Chagas realizou uma série de investigações científicas pelo interior do país. Em 1936, chefiou uma comissão de estudos do IOC sobre a leishmaniose visceral americana que, segundo ele, constituía uma nova enfermidade do continente americano, diferente da leishmaniose visceral descrita em outras regiões. Por meio de acordos com o governo do Pará, fundou, em fins de 1936, o Instituto de Patologia Experimental do Norte (IPEN), atualmente denominado Instituto Evandro Chagas (IEC), localizado em Belém. A partir de suas relações familiares, conseguiu angariar o apoio financeiro do empresário Guilherme Guinle, e com a visibilidade alcançada por suas pesquisas, obteve do governo federal um subsídio que lhe possibilitou ampliar suas atividades no IOC. Surgiria, deste modo, o Serviço de Estudos de Grandes Endemias (SEGE), uma organização científica voltada para a investigação e o combate das principais doenças endêmicas em diversas regiões do país.” BARRETO, Danielle Cristina dos Santos. Uma trajetória familiar na

de Saúde pública - DNSP). É especialmente nas negociações antes da criação do SMNE, no início de 1939, que tornam-se visíveis as primeiras discordâncias sobre as condições colocadas por Soper em seu acordo com o governo federal sobre o caso do *A. gambiae*.

A nova epidemia no Ceará e no Rio Grande do Norte também chamou a atenção de pesquisadores brasileiros, em especial Evandro Chagas, que se encontrava em plena atividade de pesquisa sobre a leishmaniose visceral no Ceará. E. Chagas, em julho de 1938, foi testemunha do avanço do *A. gambiae* enquanto trabalhava em pesquisas em uma das regiões mais atingidas. Ao comentar em carta para sua esposa sobre a situação da malária causada pelo *A. gambiae*, também indicou suas expectativas sobre qual seria a melhor maneira de proceder em relação ao novo alastramento do mosquito apontando que: “só a organização do SFA e da Fundação poderiam agir com a rapidez necessária a evitar uma difusão do inseto em maiores proporções, capaz de estender-se aos valles do Parnaíba e do Amazonas.”³⁹³ E mostrou também a necessidade de um serviço federal centralizado e uma “campanha anticulicidiana [contra o mosquito] da periferia da zona infestada para o centro, isto é, das zonas do Ceará limítrofes com o vale jaguaribano e ainda livres, para o R.G. do Norte, até Natal ou melhor, até a costa”³⁹⁴. E. Chagas, dessa maneira, foi um importante aliado cujo o pensamento estava em sinergia com a proposta de Soper, especialmente no que diz respeito ao ataque contra o mosquito em uma “campanha anticulicidiana”, mesmo que posteriormente se desenvolvesse uma forte rivalidade em relação às abordagens do SMNE e SEGE. E. Chagas foi um dos primeiros a expor também a ideia, posteriormente bastante publicizada em periódicos em 1939, como visto no capítulo anterior, de que o *A. gambiae* poderia se espalhar pelo continente americano, ideia que foi amplamente utilizada por Fred Soper para mobilizar uma campanha anti-*gambiae*. E. Chagas também adverte, na mesma carta para sua esposa, que se tal campanha centralizada e organizada em cooperação entre o governo e a FR não for feita, há um grande risco de um alastramento para o norte, em que “não será mais possível combater o *gambia* e toda região amazônica ficará perdida para o país”³⁹⁵.

Em 1938, como resposta emergencial à epidemia de malária causada pelo *A.gambiae* nos

ciência: Evandro Chagas (1905-1940) e o estudo das endemias rurais no Brasil. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2012.p.23

³⁹³ Carta de Evandro Chagas para Agnes, Recife, 27 de Julho de 1938 (BRRJCOC. EC 04.011.70.p.1)

³⁹⁴ *Idem.*

³⁹⁵ *Idem.*

estados do Ceará e do Rio Grande do Norte, o governo federal criou um breve serviço que durou do início de agosto de 1938 até os primeiros dias do ano de 1939. Tal serviço, o Serviço de Obras Contra a Malária (SOCM), foi logo em seguida substituído pelo Serviço de Malária do Nordeste. O SOCM foi o primeiro serviço dedicado a lidar com o problema causado pelo *A. gambiae* no Brasil, e teve como chefe o Dr. Manuel José Ferreira³⁹⁶. Como aponta Gláubia Silva, mesmo tendo sido destinado mil contos de réis para tal serviço, “pouco ou quase nada se viu para modificar a realidade do desamparo a qual foi submetida boa parte da população do Baixo Jaguaribe”.³⁹⁷ Os investimentos do SOCM não foram feitos de maneira uniforme. No Ceará, os recursos foram investidos em medicamentos, e no Rio Grande do Norte, houve um maior investimento no laboratório destinado as pesquisas com o *A. gambiae* realizados por César Pinto, resultando no trabalho *Disseminação da malária pela aviação; biologia do Anopheles gambiae e outros anofelinos do Brasil*, como comentado nos capítulos I e II.

Aparentemente sem um plano unificado de operações, e com recursos divididos entre trabalho de pesquisa e distribuição emergencial de medicamentos, as duas abordagens encabeçadas pelo SOCM pareciam não convergir para solucionar um problema emergencial de maneira efetiva nos estados atingidos. Mesmo assim, o trabalho de pesquisa de César Pinto foi muito importante para publicizar e alertar as autoridades sobre os perigos da malária na aviação, além de contribuir para o entendimento dessa nova espécie no Brasil. Como resultado importante do trabalho desse pesquisador à serviço do SOCM estão também suas conferências sobre o tema. A apresentação de uma dessas conferências é comentada na seção “A Vida Social” do periódico “O Correio da Manhã” de 6 de abril de 1939. Somado às notícias em periódicos que retratam os problemas da invasão do Brasil pelo *A. gambiae* nesse mesmo ano, o anúncio da conferência mostra que o debate sobre o mosquito invasor deixou de ser um assunto apenas de poucos malariologistas e especialistas em entomologia médica, para alcançar um público mais abrangente.³⁹⁸

³⁹⁶ O Dr. Manoel Ferreira continuaria a cooperar com o SMNE como diretor assistente.

³⁹⁷ SILVA, Gláubia Cristiane Arruda. Epidemia de malária no Ceará: Enredos de vidas, mortes e sentidos políticos (1937-1942). Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em História da Universidade de Pernambuco, Recife, UFPE, 2012, 268 f. p.108

³⁹⁸ “Sobre o tema, ‘A disseminação da malária pela aviação; biologia do “*Anopheles gambiae*’ - o dr. Cesar Pinto do Instituto Oswaldo Cruz e membro titular da Academia Brasileira de Ciências fará no dia 11 do corrente, às 9 hoas da noite na Escola Nacional de Engenharia (Escola Polytechnica) uma conferência patrocinada pela Academia de Ciências e que será acompanhada de projeções luminosas. O conferencista, que esteve comissionado pelo governo federal para efetuar estudos com o fim de a malária no nordeste, apresentará um resumo das observações e

O SOCM, mesmo tendo contribuído com pesquisas sobre o *A. gambiae*, não se tratava de um serviço anti-*gambiae*, como viria a ser o SMNE, que mesmo tendo sido breve, incentivou a pesquisa dos hábitos do *A. gambiae* com o laboratório em Natal. Além disso, contou com a ajuda de funcionários do SCFA, como Raymond Shannon, que contribuiu com as pesquisas realizadas por César Pinto, chegando mesmo a fazer visitas ao laboratório de Natal. Fred Soper que posteriormente teve seu trabalho no SMNE beneficiado por tais pesquisas, lamenta o fato de que as breves atividades do SOCM não tenham sido registradas em relato oficial, especialmente em relação ao laboratório em Natal, no qual, “microscópios, material de laboratório e outros equipamentos encomendados no Rio semanas antes só começaram a chegar ao final de novembro”, havendo ainda, a necessidade de treinamento do pessoal, desde a prospecção de larvas até o trabalho de microscopia.³⁹⁹

Mesmo que o SOCM tenha tido um “fraco desempenho”⁴⁰⁰ na sua curta duração, especialmente dada a dimensão do problema a ser enfrentado, é importante ressaltar que as dificuldades de uma primeira iniciativa institucionalizada contra o *A. gambiae* tinha inúmeros desafios que pareciam, sem a cooperação efetiva da Fundação Rockefeller, quase incontornáveis. O problema encontrava-se em uma escala que, nas regiões mais atingidas apenas pode ser realizado um trabalho paliativo e, como aponta Fred Soper, ainda assim o serviço pode ajudar no combate ao *A. gambiae* em alguns pontos, apesar da brevidade do serviço e dificuldades iniciais:

O clamor da população atingida pela malária era tão grande que não se podia ignorar o tratamento dos doentes, com o resultado de que uma grande proporção do orçamento foi absorvida na compra de medicamentos e distribuição de quinina e atebrina. Mas, a despeito dessas dificuldades, muito trabalho útil foi realizado. No Rio Grande do Norte, sete anos depois da campanha original, se viu que Natal continuava livre do *gambiae* [...].⁴⁰¹

experiências que teve oportunidade de realizar.” (A disseminação da malária pela aviação. A Vida Social – Correio da Manhã, Quinta-Feira, 06 de Abril de 1939.p.06.)

³⁹⁹ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011.,p.158

⁴⁰⁰ Como resume Magalhães, o “fraco desempenho do SOCM levou a sua reestruturação, em 11 de janeiro de 1939, com a criação do Serviço de Malária do Nordeste (SMNE), cuja proposta era atacar especificamente o vetor da doença. 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). Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013. p.127.

⁴⁰¹ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011.,p.158

O que Soper se refere como “campanha original” acima, se tratou apenas de uma ação emergencial não institucionalizada contra a epidemia provocada pelo *A. gambiae* e realizada pelo Serviço Cooperativo de Febre Amarela no início de 1931. É importante destacar que o Serviço de Obras Contra a Malária, ao contrário das sugestões feitas por Evandro Chagas no período, não tomou medidas contra as formas aladas do mosquito e nem fez um trabalho antilarvário significativo, uma vez que limitou-se “à limpeza e retificação das margens dos rios, reservatórios, lagoas e canais de drenagem e a tampar cacimbas, poços, depressões e assim por diante, porque o verde-paris só foi encomendado em novembro e até o final do ano não havia sido entregue.”⁴⁰², como aponta Fred Soper após assumir o SMNE e observar o levantamento das ações do SOCM realizadas no Rio Grande do Norte e no Ceará.

Acompanhando a epidemia de malária desde cedo no estado do Ceará, E. Chagas além de defender a ideia de ação imediata, decidiu chamar a atenção das autoridades especialistas para a questão do *A. gambiae*, descrevendo a nova epidemia da seguinte maneira:

Não é possível descrever com cores bastante negras o que é a epidemia propagada pelo *gambia*. As localidades são invadidas como se, de uma vez, se infectasse toda a população. Tem-se a impressão de uma epidemia de febre tifóide determinada por contaminação hídrica, em que, de uma vez adoce uma coletividade inteira. Penso, ao chegar, para próprio desengano de consciência, fazer uma conferência sobre o assunto e mostrar aos governantes a verdadeira situação e os verdadeiros perigos.⁴⁰³

E. Chagas teve uma participação muito influente, tanto no SOCM, quanto, posteriormente, no SMNE. Ao influenciar os rumos da organização do SOCM em 1938, sugeriu que a sede da superintendência desse serviço fosse em Fortaleza, e que a mesma coordenasse os dois setores,

⁴⁰² *Idem.*, p.158.

⁴⁰³ *Idem.* E. Chagas publicizou a ameaça do *A. gambiae* após suas observações de campo em Russas, Aracati, Limoeiro, União e Morada Nova antes da criação do SMNE. E de fato, realizou conferências sobre o problema do *A. gambiae*. Na conferência realizada no dia 06 de julho de 1938, no Centro Médico Cearense, destaca-se o comentário sobre a dificuldade de se livrar do *A. gambiae*, uma espécie que já parecia estar aclimatada, segundo E. Chagas. O articulista que comenta a palestra aponta que E. Chagas, após fazer uma breve retrospectiva sobre a chegada do mosquito invasor e sobre a epidemia em Natal 1930, aponta que esse mosquito: “já perfeitamente identificado e aclimatado entre nós e de difícil extinção ante as favoráveis condições do meio geo-físico”. (Pelo Centro Médico Cearense: Estudos sobre o terrível flagelo malárico que infelicita o baixo Jaguaribe. O Estado do Ceará, 09 de julho de 1938. BR RJCOE.EC 01009.1.p.48.)

Rio Grande do Norte e Ceará⁴⁰⁴. Mesmo assim, como vimos, a abordagem no Rio Grande do Norte relacionava-se a um trabalho de pesquisa, enquanto a do Ceará de um trabalho essencialmente paliativo, não havendo integração visível entre as duas práticas, além do fato de se tratar de um programa com o objetivo de lidar como o problema do *A. gambiae*. Como aponta Glaúbia Silva, apesar de ser um serviço unificado, a prestação de contas se deu de maneira separada para ambos os estados, apresentando heterogeneidade no direcionamento de recursos, no Ceará destinado ao trabalho paliativo, e no Rio Grande do Norte para as despesas do laboratório.⁴⁰⁵

E. Chagas não apenas pautou algumas decisões sobre o SOCM, mas também realizou trabalhos de maneira paralela com o SMNE a partir de 1939. Ainda em 1938, tal cooperação com a Fundação Rockefeller já tem seus contornos pré-definidos na medida em que E. Chagas começa a organizar seus projetos de pesquisa concernentes ao *A. gambiae*, chegando até mesmo a criticar a forma pela qual estava sendo defendido um serviço exclusivamente anti-*gambiae*. Sua impressão foi que Soper, ao final de 1938 “mostrou-se absolutamente intransigente” ao declarar que só faria um acordo com o governo caso o serviço se dedicasse exclusivamente a combater o *gambiae*.⁴⁰⁶ E. Chagas possuía seus próprios planos de pesquisa em relação ao *A. gambiae* e, até 1940, de maneira paralela ao plano de extermínio proposto pelo SMNE, pretendia se dedicar ao experimento de inseticidas no interior das casas e estudos sobre a administração de atebriina⁴⁰⁷ aos

⁴⁰⁴ Como aponta Danielle Barreto, a sugestão de E. Chagas sobre a sede da superintendência em Fortaleza era também de grande conveniência para ele, “uma vez que seu laboratório de pesquisa estava situado em Russas, no Ceará. Esta proximidade, sem dúvida, facilitaria o intercâmbio entre o SEGE e o escritório central do SOCM”. Dessa forma, Barreto explicita a influência de E. Chagas no Ministério da Saúde e Educação, bem como “indica que ele gozava de prestígio e de força política no MES, em particular junto ao todo poderoso Barros Barreto”. BARRETO, Danielle Cristina dos Santos. Uma trajetória familiar na ciência: Evandro Chagas (1905-1940) e o estudo das endemias rurais no Brasil. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2012, p.210.

⁴⁰⁵ Silva chega a colocar em questão a maneira que os recursos são utilizados no Ceará: “Uma questão despertou-me a atenção sobremaneira com referência aos gastos com pessoal: no Ceará, por exemplo, segundo a prestação de contas do Dr. Ferreira, não fora utilizado dinheiro para o pagamento de salário dos funcionários. Quem, então, pagava os guardas, médicos e auxiliares que atuavam nos postos de atendimento localizados nos municípios do Baixo Jaguaribe?” (SILVA, Gláubia Cristiane Arruda. Epidemia de malária no Ceará: Enredos de vidas, mortes e sentidos políticos (1937-1942). Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em História da Universidade de Pernambuco, Recife, UFPE, 2012, 268 f. p.107- 108.)

⁴⁰⁶ Diário de Evandro Chagas, 26 de dezembro, 1938. BR RJ COC EC 04026.59.p.204.

⁴⁰⁷ “No início da década de 1930 foi desenvolvida a mepacrina ou atebriina, eficaz contra a malária por *P. falciparum*. A substância foi amplamente utilizada pelos norte-americanos na Segunda Guerra Mundial, uma vez que a conquista de territórios de produção de cascas de quinino, em Java, por tropas japonesas comprometeu seriamente o abastecimento da substância às tropas aliadas” SÁ, Ivone Manzali de. Resignificando a natureza: a P&D de medicamentos antimaláricos da *Artemisia annua* – 1960 a 2010. Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013,p.74).

doentes. Antecipando que se a Fundação Rockefeller trabalharia “apenas na questão do *gambiae*”, E. Chagas sugere que o SEGE trabalharia também com a malária, mas “abordando o problema em outras regiões do país”. Um trabalho que se organizaria, “em cooperação com a F.R. sem entretando, haver interdependência de serviços”.⁴⁰⁸

A estratégia de se fazer uma campanha anti-*gambiae*, sem se comprometer com a medicação dos doentes, também foi criticada pelo Dr. João de Barros Barreto⁴⁰⁹ em 1938, que também acompanhou as negociações de Fred Soper com o governo de Vargas. Barreto também era favorável que a Divisão Sanitária Internacional assumisse o trabalho contra do *A. gambiae*, contanto que houvesse também a disponibilização de medicamento por parte da Fundação Rockefeller, sem que tal ação fosse obrigação exclusiva do Departamento Nacional de Saúde.

Como diretor do Departamento Nacional de Saúde em 1938, Barros Barreto mediou a negociação com o Ministério da Educação e Saúde (MES), facilitou a transição do SOCM para o SMNE, e concordou com o fato da FR assumir completamente a direção do novo serviço contra o *A. gambiae*. Porém, em um segundo momento, Barreto criticou em 1940 o fato da Fundação Rockefeller ter assumido o SMNE como um serviço autônomo. Não podemos saber ao certo o que causou tal mudança de perspectiva, tal reviravolta também é colocada por Silva como uma “uma inversão discursiva frente à atuação norte-americana no Brasil”⁴¹⁰.

Não seria um absurdo afirmar que o início da atuação do serviço anti-*gambiae* no Ceará, seguido por um desacordo entre E. Chagas e Soper em 1940, tenha sido o que levou ao rompimento da parceria do SEGE com o SMNE em relação às pesquisas. Provavelmente esse desentendimento tenha feito o Ministro da Educação e Saúde reconsiderar como negativa a sua decisão de entregar toda a autonomia do serviço para a Fundação Rockefeller, uma vez que E.Chagas “gozava de prestígio e de força política no MES, em particular junto ao todo poderoso

⁴⁰⁸ Diário de Evandro Chagas, Novembro 26 de 1938. (BR RJ COC EC 04 026)

⁴⁰⁹ Apesar da divergência inicial, Soper e Barreto chegaram ao acordo de que o serviço *anti-gambiae* ajudaria a distribuir quinino na área atingida. (Carta de Soper para Sawyer escrita em Fortaleza, Ceará. Sobre a pesquisa do *Anopheles gambiae* no nordeste brasileiro escrita em 23 de novembro, 1938. National Library of Medicine - Profiles in Science. Fred L. Soper Papers (online). Disponível em: <https://profiles.nlm.nih.gov/ps/retrieve/ResourceMetadata/VVBBGS#transcript> Acesso em: 17.01.2016)

⁴¹⁰ Gláubia Silva aponta que em 1940, o Dr. Barreto relatou sua insatisfação com o Serviço de Malária do Nordeste. Este, ao contrário dos outros serviços em vigência no país, atuava fora da jurisdição de poder do DNS. O Dr. Soper teria, segundo ele, induzido o Brasil a criar um serviço autônomo. SILVA, Gláubia Cristiane Arruda. Epidemia de malária no Ceará: Enredos de vidas, mortes e sentidos políticos (1937-1942). Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em História da Universidade de Pernambuco, Recife, UFPE, 2012, 268 f.p.142.

Barros Barreto”⁴¹¹. É importante observar que nesse momento de negociações sobre a transferência da responsabilidade de um serviço de controle do *A. gambiae* pelo SOCM, para um plano de extermínio a ser dirigido SMNE, existiu um conflito de interesses (tanto políticos quanto científicos) bastante claro. Se por um lado Barros Barreto e Evandro Chagas desejavam trabalhar de perto junto ao problema do *A. gambiae*, e, conseqüentemente, manter suas agendas políticas e científicas, Fred Soper queria tomar o controle dessa operação para minimizar os riscos burocráticos, e reduzir ao máximo às possibilidades de fracasso de uma operação reconhecidamente arriscada,⁴¹² que necessitaria de uma logística e mão de obra extremamente disciplinada, para não dizer totalitária, em relação à alocação e administração dos recursos disponíveis. A abordagem sobre o mosquito invasor, ao redor do qual passou a orbitar o poder político, acesso a recursos, bem como o prestígio científico, ficou em disputa, uma vez que o combate ao mesmo se institucionalizou.

Os primeiros anos do SMNE foram marcados pela incerteza e pelo risco da ambição de extermínio do mosquito. Foi nessa disputa pelo controle da autonomia do programa que as personalidades de João de Barros Barreto e Fred Lowe Soper começam a encontrar suas diferenças. Em uma carta enviada em novembro de 1938, na qual se recomendava a aprovação do projeto para o início do que seria o SMNE, Soper se mostra positivo em relação à aprovação do orçamento com o governo, ao mesmo tempo em que deixa claro que tem o apoio de Barreto:

Barreto abriu seu discurso com a afirmação de que ele tinha desde sempre sido favorável da máxima cooperação possível com a Fundação Rockefeller e esperava que alguma forma pudesse ser encontrada para a Fundação atacar o problema do *A. gambiae* [...] A respeito do governo central, eu posso afirmar que tudo indica que não haverá dificuldades em conseguir o orçamento necessário para assumir o problema do controle do *gambiae*. Eu falei francamente com Barreto, que comentei a situação com o ministro da Educação e Saúde e prometi fazer sugestões no retorno dessa viagem. Eu não falei a ele que o secretário do presidente se comunicou comigo na tarde antes da partida do Rio, dizendo que nós poderíamos contar com o suporte irrestrito do poder executivo do Governo!⁴¹³

⁴¹¹ BARRETO, Danielle Cristina dos Santos. Uma trajetória familiar na ciência: Evandro Chagas (1905-1940) e o estudo das endemias rurais no Brasil. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2012, p.210.

⁴¹² Os primeiros momentos do SMNE não foram muito otimistas, pois o *gambiae* continuava seu avanço “num ritmo tal que se chegou a temer que o território infestado se tornasse tão grande que o montante de recursos disponíveis não bastasse para para enfrentar a situação, mesmo com métodos adequados” SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011.p.225.

⁴¹³ Carta de Soper para Sawyer escrita em Fortaleza, Ceará. Sobre a pesquisa do *Anopheles gambiae* no nordeste brasileiro escrita em 23 de novembro, 1938. National Library of Medicine - Profiles in Science. Fred L. Soper

Nessa longa carta escrita por Soper, o mesmo diz que tal encontro com Barros Barreto se deu em ocasião da sua visita à área atingida pela nova epidemia causada pelo avanço do *A. gambiae* ao final de 1938, na qual se reuniu com pesquisadores brasileiros e pode ter uma ideia mais clara da situação.⁴¹⁴ Muito embora ainda preocupado com a transição entre o trabalho da febre amarela para a malária, Soper aponta a importância de separar as despesas do orçamento destinado ao trabalho com o novo serviço contra o *A.gambiae*, mesmo que tal orçamento seja administrativamente proveniente do trabalho com a febre amarela. A viagem da comitiva de que Soper fazia parte, que visava observar a área infestada, coincidiu com a viagem de João de Barros Barreto, enquanto diretor do Departamento Nacional de Saúde, pelas regiões também afetadas de Pernambuco e Ceará. Foi durante a visita ao Ceará para observar a situação local, que Barreto encontrou Manoel Ferreira (encarregado do SOCM). Partindo desse encontro, uma vez que Soper e Wilson acompanhavam Manoel Ferreira, houve uma conversa entre as quatro autoridades, Bruce Wilson, Fred Soper, Manoel Ferreira e Barros Barreto. Nesse encontro, como relata Soper, Barreto demonstrou apoiar a liderança da Fundação Rockefeller no combate ao *A. gambiae*⁴¹⁵ Tal conversa, apesar da concordância inicial, apresentava algumas discordâncias significativas: além das críticas sobre se executar um serviço anti-*gambiae*, havia um problema relativo ao orçamento

Papers (online). Disponível em: <https://profiles.nlm.nih.gov/ps/retrieve/ResourceMetadata/VVBBGS#transcript> Acesso em: 17.01.2016.

⁴¹⁴ Fred Soper, Evandro Chagas e D. Bruce Wilson saíram do Rio de Janeiro no dia 13 de dezembro, e após passarem três dias em Recife foram para Natal onde se encontraram com Manoel Ferreira, responsável pelo trabalho contra malária no Rio Grande do Norte e Ceará pelo SOCM, como foi visto. Juntou-se ao grupo também Valério Konder, na época representante do Departamento Nacional de Saúde do Estado do Rio Grande do Norte. Partindo na mesma manhã, o grupo fez visitas em localidades do Rio Grande do Norte e do Ceará. Nessa viagem pela área infestada, na qual Shannon pode retirar conclusões positivas como declara Soper: “Eu acho impossível ser tão otimista sobre os resultados finais, de maneira tão prematura, quanto está sendo Shannon, mas não posso me forçar a ser inteiramente pessimista quanto aos resultados finais se nós formos capazes de evitar a propagação para os vales dos rios Parnaíba e São Francisco. O trabalho a ser realizado nessas áreas já infestadas e ameaçadas é enorme; se a erradicação definitiva é possível ou não, eu acredito que os esforços vão justificar o investimento na redução real de malária na região”. Soper aponta, a partir das observações de Shannon, que na caatinga 'tipo de vegetação seca do deserto', que cobre a maior área da região atingida, dificilmente sustenta áreas de cultivo nas quais o *A. gambiae* poderia se reproduzir, a área de reprodução estaria dessa forma, reduzida à áreas de cultivo próximas aos leitos dos rios, o que reduziria os locais de reprodução ao mínimo nas longas estações secas.” (Carta de Soper para Sawyer escrita em Fortaleza, Ceará. Sobre a pesquisa do *Anopheles gambiae* no nordeste brasileiro escrita em 23 de novembro, 1938. National Library of Medicine - Profiles in Science. Fred L. Soper Papers (online). Disponível em: <https://profiles.nlm.nih.gov/ps/retrieve/ResourceMetadata/VVBBGS#transcript> Acesso em: 17.01.2016)

⁴¹⁵ Segundo Silva é o próprio João de Barros Barreto que sugere que os representantes da Fundação Rockefeller escrevam uma proposta oficial para lidar com o *gambiae* a ser encaminhada para o Ministério da Educação e Saúde (MES). SILVA, Gláubia Cristiane Arruda. Epidemia de malária no Ceará: Enredos de vidas, mortes e sentidos políticos (1937-1942). Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em História da Universidade de Pernambuco, Recife, UFPE, 2012, 268 f. p.139.

e à autonomia do que viria a ser o SMNE, um serviço baseado no SCFA, pois Soper tinha o objetivo de conseguir um orçamento para todo o ano de 1939 junto ao governo federal. Soper, preocupado com o orçamento destinado ao novo serviço cooperativo para combater o *A. gambiae*, aponta o que seria o início de um desentendimento posterior com João de Barros Barreto da seguinte maneira:

Uma vez que não há tempo para desenvolver uma organização separada, eu sugiro que o serviço *anti-gambiae* seja organizado como parte do Serviço de Febre Amarela, dessa maneira, nos permitindo aproveitar a enorme experiência desse serviço nessa mesma área⁴¹⁶ [...] A ideia do SFA [Serviço de Febre Amarela] assumir o problema do *gambiae* é de grande apelo para JBB [João de Barros Barreto], quem, nós sabemos, está ansioso para evitar que seus cinco mil contos de orçamento para a malária para o ano que vem sejam cortados, embora pelo menos mil contos desse orçamento já tenham sido destinados para o trabalho de Ferreira. JBB sugere então que nós devemos firmar o contrato da febre amarela na base dos 15.000 contos pelos primeiros meses de 1939, e ficar na dependência de um orçamento suplementar para completar o ano. Essa sugestão é rejeitada por mim e eu disse a JBB que eu não estou disposto a misturar os orçamentos de febre amarela e malária nesse ano, uma vez que nós estamos devolvendo o serviço de febre amarela para o Governo no final do primeiro semestre de 1939.⁴¹⁷

Um outro encontro entre Soper e Barreto, vinte dias depois, tornará a divergência acerca da iniciativa da Fundação Rockefeller na sua proposta *anti-gambiae* ainda mais visível. Em uma carta para Wilbur Sawyer (Diretor da Divisão Internacional de Saúde da FR no período), Bruce Wilson narrou que no dia doze de dezembro à noite houve um importante encontro com o

⁴¹⁶ É importante enfatizar que, segundo Soper e Wilson, foi a partir das observações do trabalho contra o *Aedes aegypti*, que Shannon vislumbrou uma possibilidade real de extermínio do *A. gambiae*: “Shannon, que em 1929-1930 havia realizado um estudo detalhado sobre a reprodução do *A. aegypti* em Salvador, Bahia, antes da introdução das mudanças de método que tornaram possível a erradicação local dessa espécie, em 1936 voltou a Salvador e ao verificar pessoalmente a ausência de reprodução do *aegypti* se entusiasmou com o trabalho administrativo do Serviço de Febre Amarela. Tal entusiasmo embasou sua opinião, expressa em novembro de 1938, de que a erradicação do *gambiae* no Ceará estava dentro das possibilidades técnicas administrativas do Serviço de Febre Amarela. SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011, p.308.

⁴¹⁷ National Library of Medicine - Profiles in Science. Fred L. Soper Papers (online). Disponível em: <https://profiles.nlm.nih.gov/ps/retrieve/ResourceMetadata/VVBBGS#transcript> Acesso em: 17.01.2016). Antes do final de 1938 já tinham sido reservados fundos para o programa *anti-gambiae*, “o decreto que organizava o Serviço de Malária do Nordeste só foi assinado em 11 de janeiro de 1939, e o convênio de colaboração entre a Fundação Rockefeller e o governo do Brasil, a 31 daquele mês. No entanto, o contrato foi considerado retroativo e o novo Serviço assumiu a responsabilidade por despesas operacionais desde o primeiro dia do ano” (SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*,p.161), essa transição gerou problemas administrativos e o Dr. Manoel Ferreira passou por problemas devido a um deficit deixado pelo SOCM, ao repassar o serviço para a Fundação Rockefeller sob forma do SMNE, como veremos na próxima seção.

ministro da Educação e Saúde. Nesse encontro, em que estavam além do próprio Wilson, Soper e Barreto, foi apresentada a aprovação dos recursos destinados para SMNE para o ano de 1939 pelo presidente Getúlio Vargas.⁴¹⁸ Bruce Wilson declara, porém, que após o acerto oficial, ao se encontrar no dia seguinte em uma conferência com João de Barros Barreto o mesmo garantiu estar recebendo cartas anônimas afirmando que “o interesse da Fundação Rockefeller sobre o *A. gambiae* se dava pelo medo que o alastramento desse vetor fosse para o sul dos EUA”, Wilson aponta também que “Barreto finalmente afirmou que esses eram também os seus pensamentos sobre esse assunto”⁴¹⁹. O comportamento de Barreto nesse encontro evidenciou que o diretor do DNS não estava de maneira alguma conformado com os termos financeiros e operacionais da negociação entre a Fundação Rockefeller e Getúlio Vargas na medida em que, segundo Wilson:

Dr. Barreto foi bastante insistente em que nós cedêssemos a ele 1.000 contos dos 5.000 contos aprovados pelo Presidente, e que assumíssemos uma campanha de malária geral ao invés de resumir nossas atividades somente no estudo e controle do *A. gambiae*. Naturalmente, nós recusamos o pedido⁴²⁰

Muito embora tenha havido tal desacordo e ajustes entre especialistas brasileiros e funcionários da Fundação Rockefeller, Soper e Wilson colocaram posteriormente como conclusão geral sobre a discussão com as autoridades brasileiras que:

durante essas discussões todos concordaram em que não se poderia prever o êxito de uma tentativa de erradicação de espécie, mas os que conheciam a situação das áreas infestadas pelo *gambiae* previam um desastre certo para grande parte do Brasil e de muitos outros países do continente americano, caso

⁴¹⁸ O governo federal disponibilizou cinco mil contos e a Fundação Rockefeller contribuiria com dois mil contos mais a cooperação técnica.

⁴¹⁹ Carta de Wilson para Sawyer falando do encontro do mesmo com o ministro da saúde Dr. Gustavo Capanema e Dr. Barros Barreto. Collection: RF Record Group 1.1 Series 305I, Box 16, Folder 138, Item Wilson to Sawyer 12/14/38.

⁴²⁰ *Idem*. A pesquisadora Gláubia Silva descreve com detalhes esses impasses entre Soper e Barreto, porém em sua narrativa, enquadra esse diálogo enfatizando uma perspectiva que denuncia o caráter intervencionista da Fundação Rockefeller no que diz respeito ao *A. gambiae*. Silva aponta que a criação do SMNE tratava-se de um “processo de intervenção” na qual “as autoridades políticas e sanitárias brasileiras abriram espaços e deram legitimidade ao discurso da supremacia da Fundação Rockefeller [...] Transferiram para os norte-americanos a tarefa de salvaguardar a esperança de um futuro para as regiões atingidas pela epidemia de malária, transmitida pelo *Anopheles gambiae*.” SILVA, Gláubia Cristiane Arruda. Epidemia de malária no Ceará: Enredos de vidas, mortes e sentidos políticos (1937-1942). Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em História da Universidade de Pernambuco, Recife, UFPE, 2012, 268 f. p.143. Apesar do detalhe do tratamento desses documentos, enfatizando o discurso de Barreto acerca dos bilhetes anônimos a mesma não aponta a persistência de Barreto em solicitar os 1.000 contos para Wilson e Soper no encontro do dia 13 dezembro de 1939 como narrado por Wilson na carta para Sawyer.

não se tentasse a erradicação do mosquito.⁴²¹

Nessa fase de transição do SOCM para o SMNE, apesar da queixa de Barreto sobre o excesso de poder que estava sendo disponibilizado para a Fundação Rockefeller, é explicitado por Soper e Wilson que:

reconhecia-se ainda, que uma campanha inicial desse tipo, só poderia ser realizada por uma organização livre de todas as restrições burocráticas, com fundos adequados e pessoal treinado em técnicas administrativas minuciosas e em larga escala. Como na época, apenas o Serviço de Febre Amarela possuía pessoal com treinamento necessário, era essencial que ele assumisse a tarefa sem pesar muito as possibilidades de êxito, mas considerando apenas as catastróficas consequências do passado⁴²²

O motivo de se realizar um serviço exclusivamente anti-*gambiae* foi exposto por Soper, como uma maneira de não dispersar os esforços em áreas cuja malária transmitida por outras anofelinas já era endêmica. Ao elucidar para Wilbur A. Sawyer em 1939, sobre a ideia de que um serviço anti-*gambiae* seria uma forma viável de abordagem filantrópica, Soper insiste que:

o serviço deve ser organizado como um serviço anti-*gambiae* ao invés de um serviço anti-malária, para que dessa forma todos os lugares que tenham malária mas não o *gambiae*, não se sintam livres para insistirem em ter atenção desse serviço; também, o serviço a ser organizado não deve ter a responsabilidade de cuidado médico dos doentes.⁴²³

Se na curta duração do SOCM houve um esforço, pelo menos no Rio Grande do Norte, no estudo do *A. gambiae* com o laboratório em Natal e a pesquisa de César Pinto, o SMNE estava inteiramente direcionado pela demonstração em saúde pública que visava o extermínio do mosquito invasor, uma atividade que não se dirigia para a pesquisa sobre malária ou sobre o mosquito, mas apenas objetivava a eliminação do vetor.

Uma das críticas contemporâneas mais significativas sobre a atuação do Serviço de Malária do Nordeste, enquanto um serviço exclusivamente anti-*gambiae*, está no artigo de Packard e Gadelha “A land filled with mosquitoes: Fred L. Soper, The Rockefeller Foundation, and the *Anopheles gambiae* invasion of Brazil”, segundo esse artigo, o foco na erradicação do mosquito

⁴²¹ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*,p.159

⁴²² *Idem*,p.160

⁴²³ Carta de Soper para Sawyer escrita em Fortaleza, Ceará. Sobre a pesquisa do *Anopheles gambiae* no nordeste brasileiro escrita em 23 de novembro, 1938. National Library of Medicine - Profiles in Science. Fred L. Soper Papers (online). Disponível em: <<https://profiles.nlm.nih.gov/ps/retrieve/ResourceMetadata/VVBBGS#transcript>> Acesso em: 17.01.2016.

fez Soper perder de vista um contexto alargado. A operação de erradicação não levou em conta aspectos fundamentais de uma história epidemiológica do nordeste do Brasil, bem como um contexto social e econômico mais amplo. Essa falta de visão, ou miopia, fez Soper superestimar o papel do *A. gambiae* na história da malária no nordeste do Brasil e na epidemia do final da década de 1930, levando o mesmo a superestimar em grande medida “o valor da erradicação do vetor no controle da malária”.⁴²⁴

É importante recolocar a alegada falta de visão de Soper em outros termos e apontar, baseado no que já foi abordado aqui sobre a forma de proceder da Divisão Sanitária Internacional, que a decisão de extermínio do *A. gambiae* seguiu parâmetros baseados na possibilidade de execução de um projeto de demonstração em saúde pública, que não se comprometia a lidar com o problema da malária no Brasil como um todo. Por motivos óbvios, tal ação filantrópica não se comprometeu a resolver um problema estrutural de saúde pública no Brasil, o que seria uma ambição de demonstração de saúde pública destinada ao fracasso. Se o problema da malária como endemia e o tratamento dos doentes foi deixado para as autoridades brasileiras, tal decisão foi pensada em termos de um projeto filantrópico pontual e com um objetivo bem claro, mesmo que arriscado. Um projeto pautado, é claro, por uma agenda científica e experimentalista e por um ponto de vista de resolução de um problema de saúde pública causado pela malária no Brasil. O argumento de Packard e Gadelha é importante para apontar os critérios particulares da DSI ao eleger o *A. gambiae* como problema a ser resolvido do ponto de vista científico dentro do seu modelo filantrópico. Porém, é importante colocar em perspectiva, de fato, que resolver o problema do *A. gambiae* não é resolver o problema da malária, seguindo a proposta do projeto cooperativo do SMNE.

O mosquito invasor deu grande visibilidade, de maneira não esperada, ao problema da malária no Brasil, e, dessa forma, ao ser colocado como centro de uma possibilidade de ameaça de saúde pública internacional, fez com que diferentes interesses se rivalizem em busca de uma solução institucional para os problemas causados pela sua presença. As limitações de uma abordagem de extermínio é deixada clara por Soper e Wilson da seguinte maneira:

⁴²⁴ PACKARD, Randall; GADELHA, Paulo Ernani. A land filled with mosquitos: Fred L. Soper, the Rockefeller Foundation and the *Anopheles gambiae* invasion of Brazil. *Parasitologia*, v.36,1994, p.199.

A ausência de observações mais completas e adequadas sobre a ascensão e declínio da malária, é parte do preço pago pela decisão de tentar a erradicação do *gambiae*, em vez do controle da malária transmitida por esse mosquito. O estudo da malária, essencial na avaliação de uma campanha contra a doença, tem pouco valor em uma campanha de erradicação da espécie, já que a transmissão se interrompe muito antes do desaparecimento do vetor. O Serviço de Malária do Nordeste era essencialmente um serviço contra o *gambiae*, enquanto tal, não realizava estudos clínicos ou patológicos, nem sobre o valor terapêutico do quinino e da atebrina e nem exames microscópicos em busca de parasitas no sangue dos pacientes, antes ou depois do tratamento. O único sinal de reconhecimento da existência da doença era a ampla distribuição de antimaláricos para todos os casos de febre e a realização de um inquérito anual para avaliar, de maneira geral, os resultados da redução de intensidade do *gambiae*⁴²⁵

A decisão de não se trabalhar com a medicação dos doentes foi, segundo Soper e Wilson, uma maneira de concentrar os esforços no extermínio do mosquito. Essa abordagem abriu espaço para que E. Chagas trabalhasse em um projeto paralelo envolvendo estudos sobre o efeito da atebrina nos doentes acometidos pela malária transmitida pelo *A. gambiae*,⁴²⁶ bem como um importante estudo sobre o uso de inseticidas no interior das casas. Se o foco primário do SMNE era a eliminação dos locais de reprodução, E. Chagas desenvolveu estudos sobre o tratamento dos doentes e o combate à forma alada do mosquito em sua liderança no SEGE.

⁴²⁵ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*,p. 236.

⁴²⁶ Evandro Chagas participou de várias reuniões com representantes da Bayer no final de 1938 e início de 1939. O mesmo conseguiu comprimidos de atebrina de maneira gratuita. Como aponta em seu diário, logo no início do seu trabalho paralelo com o SMNE as negociações já estavam em andamento: “Almoçamos com os Diretores da casa Bayer e Manoel Ferreira. A Casa Bayer prometeu fornecer-nos a quantidade que necessitamos de Atebrina para as pesquisas do nordeste, gratuitamente. (Diário de Evandro Chagas, Quarta-feira, 4 de janeiro de 1939. BR RJ COC EC 04 026). No contexto comercial dos anos de 1930, como aponta Manzali de Sá, “os agentes da Bayer tinham de convencer médicos e pacientes de que seu novo medicamento sintético era tão bom ou melhor quanto o remédio tradicional natural” (SÁ, Ivone Manzali de. Resignificando a natureza: a P&D de medicamentos antimaláricos da *Artemisia annua* – 1960 a 2010. Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013,p.75). A atebrina não se mostrou muito eficiente contra a malária causada pelo *A. gambiae*, uma vez, que no caso da região atingida, as deficiências nutricionais dos acometidos comprometia a recuperação dos mesmos com a administração dessa droga. A tese de Gláubia Silva aponta aspectos muito importantes sobre o uso da atebrina no Ceará, para mais informações ver: SILVA, Gláubia Cristiane Arruda. Epidemia de malária no Ceará: Enredos de vidas, mortes e sentidos políticos (1937-1942). Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em História da Universidade de Pernambuco, Recife, UFPE, 2012.

4.2 – Dividir para conquistar

Como visto na seção anterior, e em algumas passagens dessa tese de maneira pontual, Evandro Chagas participou ativamente do início do SMNE e contribuiu com dados que ajudaram a entender e rastrear a movimentação do mosquito invasor no Ceará. O acordo entre o SMNE e o SEGE previa, como foi visto, uma abordagem paralela e interdependente.

É importante demarcar, antes de tudo, que o resultado das discordâncias entre Evandro Chagas e Fred Soper, marcam a historiografia de maneira muito evidente, pelo menos desde o artigo de Packard e Gadelha (1994), no qual E. Chagas é colocado de maneira contraposta a Soper, enquadrando os problemas da região atingida pelo mosquito invasor no Ceará, mais como uma questão marcada pela precariedade de vida da população, do que por considerar o *A. gambiae* como o condicionante central que provocou os devastadores efeitos da epidemia de malária ocorrida em 1938.⁴²⁷ De maneira sintética o trabalho de Packard e Gadelha sugere que:

embora o *gambiae* tenha tido um importante papel na epidemia de 1938/1939, seu papel foi mediado por outros fatores biológicos e sociais. Se tais fatores tivessem sido levados em conta, eles poderiam levantar questões sobre a natureza da ameaça que o *gambiae* representava para as Américas e a escala do feito de Soper⁴²⁸.

Como elemento fundamental Packard e Gadelha apontam que o SMNE tratou a questão da malária como um problema entomológico e não como um problema de saúde,⁴²⁹ retomando a análise de Wilson e Soper sobre as desvantagens de um trabalho de erradicação em termos de epidemiologia da malária, é importante considerar que os proponentes de tal operação de

⁴²⁷ A contraposição entre ambas as abordagens é colocada nesses termos por Packard e Gadelha e mais recentemente por Danielle Barreto. Tal contraposição se estabelece de maneira bastante explícita no prefácio de Paulo Gadelha na republicação de *Anopheles gambiae* no Brasil, 1930-1940: “Contra a posição de Soper, Evandro Chagas chegou a argumentar que a epidemia de 1938-39 havia sido particularmente grave não pela presença do novo mosquito, mas pela fome e pelo ciclo de ida e volta dos retirantes para a Amazônia em consequência da seca”, retomando o argumento do artigo escrito em parceria com Packard, “A land filled with mosquitoes: Fred L. Soper, the Rockefeller Foundation and the *Anopheles gambiae* invasion of Brazil, 1932-1939.” O título desse trabalho mencionado por Gadelha não possui tal demarcação cronológica na publicação original. PACKARD, Randall; GADELHA, Paulo Ernani. A land filled with mosquitos: Fred L. Soper, the Rockefeller Foundation and the *Anopheles gambiae* invasion of Brazil. *Parasitologia*, v.36,1994, p.202.

⁴²⁸ *Idem*, p.199.

⁴²⁹ *Idem*, p. p.204

extermínio pareciam estar conscientes da abordagem e da limitação de seu trabalho, como foi visto na seção anterior. Porém, é na medida em que se observa as nuances do trabalho pretendido por Chagas como superintendente do SEGE e a proposta do SMNE orientada para o extermínio do mosquito, bem como os ajustes e desentendimentos gerados com essa parceria, é que se pode observar não apenas as diferenças de abordagem, mas também a semelhança experimentalista de ambos os projetos.

Os desacordos entre o SMNE e o SEGE ajudam, de grande maneira, a justificar por que a contraposição entre Evandro Chagas e Fred Soper seja recorrente na historiografia. A reação ao trabalho anti-*gambiae* criticado no período foi retomada por trabalhos recentes que fazem referência a falta de visão de Soper em relação ao problema da malária no Brasil, mesmo que tenha sido declarado desde o início das negociações que o SMNE não tinha o objetivo de lidar com a malária já endêmica. É importante retomar alguns desses argumentos, apontando que E. Chagas, a partir de sua própria agenda de pesquisa, estava interessado na proliferação controlada do *A. gambiae* em algumas zonas, para fins de estudo e teste com medicamentos, um objetivo que se alinhou com os propósitos do SMNE em um primeiro momento, porém, tornou-se conflitante com as operações na medida em que o trabalho de extermínio do *A. gambiae* progrediu. Para entender os critérios dessa disputa é necessário entender o projeto de E. Chagas no território atingido pelo *A. gambiae*, e quais os termos do acordo realizado entre o SEGE e SMNE.

O mosquito invasor, de maneira curiosa, está no centro de uma disputa que se deve sobretudo às agendas de pesquisa que entraram em conflito em meio a uma disputa de autoridade científica e política em que a autonomia do SMNE era questionada por autoridades brasileiras. O *A. gambiae* como um elemento que contava com visibilidade científica e política a partir de 1938, chamou a atenção como oportunidade de projeto científico também para Evandro Chagas. Em meados de 1940, porém, houve a necessidade de mostrar resultados e manter o controle sobre o projeto de extermínio do *A. gambiae* pelo SMNE, um objetivo que ficou acima dos interesses da pesquisa de E. Chagas, que mantinha ativo criadouros de mosquitos para que pudesse fazer os testes de inseticida e atebriina. Soper, nesse momento, afirmou que os criadouros mantidos pelo SEGE estavam recontaminando as áreas vizinhas, cuja responsabilidade de profilaxia era do SMNE.⁴³⁰

⁴³⁰ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*, p.300; p.165.

Para entender melhor como a pesquisa de E. Chagas deixou de se alinhar com o propósito de extermínio do *A. gambiae*, supondo que as queixas de Soper ligadas à contaminação das zonas adjacentes seja justa, é importante observar como se deu a divisão entre o trabalho de pesquisa no Ceará (organizado pelo SEGE), que ocorreu paralelo ao trabalho de extermínio do *A. gambiae* (coordenado pelo SMNE), na medida em que ambas empreitadas gravitavam ao redor do mosquito invasor, mesmo que, com propósitos e abordagens diferenciadas.

Uma das primeiras medidas após o acordo entre o SEGE e o SMNE, foi que sob a supervisão do SMNE, E. Chagas ficaria responsável por zonas nas quais teria autonomia para desenvolver pesquisas sobre o *A. gambiae*, realizando teste com inseticidas⁴³¹ para combater esse mosquito na forma adulta no interior das casas, e pesquisas com a administração de atebрина. É importante observar que as pesquisas do SEGE se mostraram valiosas para o SMNE, uma vez que o serviço organizado pela FR deveria usar todos os seus recursos para cumprir com diligência o plano proposto de eliminação do *A. gambiae* da melhor maneira possível, deixando à cargo do serviço liderado por E. Chagas pesquisas que foram reconhecidamente úteis, como será visto, para o trabalho de extermínio do *A. gambiae*. Em contrapartida, o SEGE se beneficiou com a parceria, na medida em que poderia contar com suporte do SMNE para a compra de medicamentos e equipamentos, bem como infraestrutura.

Na primeira quinzena de janeiro de 1939, período em que o SMNE também iniciava oficialmente suas atividades, todas as providências já estavam sendo tomados para o início dos trabalhos nas zonas delimitadas para o SEGE. O mapa da região a ser trabalhada foi apresentado a Bruce Wilson por Evandro Chagas, bem como o plano de trabalho a ser realizado em 1939. Segundo E. Chagas, nesse período, já tinham sido “suspensos os trabalhos antilarvários”, o que já tinha sido realizado desde o início do mês por Manoel Ferreira e seria dada a ordem para a interrupção de “quaisquer atividades da FR”,⁴³² para que as pesquisas fossem iniciadas sem o

⁴³¹ Em 1938, o levantamento sobre a melhor maneira de se efetuar esse trabalho já estava adiantada. Como aponta E. Chagas, a partir da orientação inicial de Soper, foram indicadas as “bombas de aspersão fabricadas pela Metalúrgica Matarazzo”, essas bombas seriam utilizadas para testar uma fórmula que segundo E. Chagas, “teria dado um bom resultado” que consistia em uma mistura de extrato de piretro (5.8), tetracloreto de carbono 49.0, extrato de citronela 2.0 e querosene 43.2. A partir da sugestão de tal fórmula, foi cogitado eliminar a citronela “porque não tem ação inseticida, apenas afugenta os mosquitos”. E. Chagas ainda indica um preparo usado pelos americanos chamado pirocicide “que misturado a 1 por 20 com querosene dá resultados tão bons” e ainda aponta que para a dispersão do veneno as “bombas para pintura aduco” seriam “os melhores aparelhos para dispersão”. (Diário de Evandro Chagas, 31 de dezembro de 1938. BR RJ COC EC 04 026.)

⁴³² Serviços antilarvários foram suspensos nas zonas de Timbaúba e Gracismões, que ficariam sem o combate das larvas para livre proliferação de mosquitos com o objetivo de estudo. Diário de Evandro Chagas, terça-feira 3 de

empecilho do serviço de profilaxia. Também foi iniciada a busca por compostos necessários para a inseticização do interior das casas, como o piretro, que estava em falta no Rio de Janeiro nesse período. Dada a expectativa do grande volume de trabalho, foi requisitada a presença do Dr. Leônidas Deane, que seria um dos seus assistentes, bem como a preparação de uma bibliografia para o estudo do *A. gambiae*.⁴³³

Para que fossem iniciados os experimentos propostos por E. Chagas nos sítios de Grascismões e Timbaúbas, localizados no município de Russas, os mosquitos deveriam proliferar de maneira natural. Gracismões servia como área de controle (ou “sítio testemunho” sem nenhuma medida profilática de qualquer natureza) e Timbaúbas utilizada para testar a eficácia do inseticida. Posteriormente, a área de responsabilidade do SEGE foi ampliada, incluindo Araújos (para pesquisa antilarvária) e Macambira (onde foram realizadas pesquisa sobre a combinação de trabalho antilarvário somado ao uso de inseticida no interior das casas). Nas áreas relacionadas era realizado também a administração controlada de atebрина.⁴³⁴

A necessidade da proliferação natural de mosquitos para a pesquisa, ainda no início de 1939, passou por contratempos devido à uma interferência indesejada. De maneira intrigante para a superintendência do SEGE, o natural desenvolvimento dos criadouros de mosquitos no sítio de Gracismões estava sendo prejudicado de maneira deliberada por ações profiláticas e eliminação das larvas. Tais ações foram atribuídas ao Dr. Ramagem Soares, e registradas no diário de E. Chagas a partir da citação do diário do Dr. Luiz Lessa⁴³⁵, que testemunhou o resultado da ações de Ramagem para prejuízo do material de pesquisa de Gracismões:

“Para melhor documentar as manobras do Dr. Ramagem, tendentes a perturbar nossos serviços, extraímos do diário do Dr. Luiz Lessa, de 20/1/939 o seguinte trecho:

- Visitamos o sítio Gracismões onde observamos vários póços e cacimbas que haviam sido visitados pelos trabalhadores. O maior poço estava com as margens limpas e peixado. O menor com as margens trabalhadas, isto é, com um pequeno muro de areia afim de serem evitados focos. Algumas cacimbas enterradas. Fui informado que nessa zona foram encontrados inúmeros focos de *A. gambiae*.⁴³⁶

janeiro de 1939, o mesmo é reafirmado em 31 de dezembro de 1938 (BR RJ COC EC 04 026)

⁴³³ Diário de Evandro Chagas, Janeiro 11 (Quarta) de 1939. BR RJ COC EC 04 026.

⁴³⁴ Apresentação do projeto do Superintendente do SEGE, Evandro Chagas, nas zonas de Gracismões, Timbaúbas, Araújos e Macambira. Fortaleza, 06 de janeiro de 1940 (BR RJCOE. EC 04026.120.p.5-6).

⁴³⁵ Luiz Lessa foi Diretor da Divisão do Ceará do SMNE de 18 de Janeiro de 1939 a 31 de agosto de 1939.

⁴³⁶ Diário de Evandro Chagas, 27 de Fevereiro (Segunda). (BR RJ COC EC 04 026.88, p.47)

Evandro Chagas enfatiza, que a ordem para suspender “serviços antilarvários” tanto em Timbaúbas quanto em Gracismões, foi dada por “Dr. Ferreira a Dr. Ramagem a dia 6 do Rio e por Dr. Wilson a 13, de Natal”, reforçando a ideia de que não foi por motivo de falha na comunicação que as ações profiláticas indesejadas do Dr. Ramagen tenham sido realizadas.⁴³⁷

Esse contratempo refletiu no ritmo inicial dos trabalhos que dependia da proliferação de mosquitos. Em março de 1939 apesar da organização do pessoal e a coordenação das atividades já estar em dia, a perturbação do criadouro ainda se fazia sentir no andamento das pesquisas, sendo o volume de espécies, tanto na forma adulta quanto larvas, insuficiente:

O pessoal subalterno, guardas, chauffeur, auxiliar de laboratório e datilógrafo, tem sido bom e tem dado bom rendimento. Os assistentes médicos, que antes da partida do Rio formulavam planos para o trabalho, fundamentados apenas em leitura de trabalhos feitos no estrangeiro, procurando contrariar nossos pontos de vista, tiveram já a demonstração de que as condições são de fato as que assinalamos nas inspeções anteriores e que a falta de adultos e larvas quando do início dos trabalhos foi motivada apenas pela ação perversa e indigna do Dr. Ramagem Soares que procurou por todos meios perturbar o andamento de nosso trabalho.⁴³⁸

A interferência do Dr. Ramagem nos criadouros e a justificada impaciência de E. Chagas mostra não apenas a importância dos criadouros de mosquito como fornecedores de matéria prima da pesquisa do SEGE sobre *A. gambiae*, mas também torna intrigante as motivações do médico que E. Chagas se queixa, uma vez que as ações do mesmo parecem ser deliberadas. O Dr. Ramagem não está na lista junto à equipe de médicos do SMNE⁴³⁹. Não foi encontrado na historiografia nenhuma referência sobre a filiação do mesmo. A única referência sobre a posição do Dr. Ramagem no SMNE encontrada, foi no diário de Fred Soper, que relatou em 23 de janeiro 1939 que:

Com a insistência de JBB [João de Barros Barreto] e com sua promessa de *recall* dentro de uma semana ou dez dias, eu telegrafei para DBW [D. Bruce Wilson] para colocar o Dr. Ramagem Soares na folha de pagamento como seu

⁴³⁷ *Idem.*

⁴³⁸ Diário de Evandro Chagas, 16 de março (quinta-feira), 1939. (BR RJCOC. EC04.026.88, p.60)

⁴³⁹ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*, p.64-65

assistente, a qual era a posição que ocupava até assumirmos em 12 de janeiro.⁴⁴⁰

Como descrito no diário de Soper, aparentemente o Dr. Ramage foi contratado como assistente de Bruce Wilson a partir de um pedido de Barros Barreto. Conforme a descrição, o Dr. Ramage parece ter sido um médico assistente no serviço anterior (SOCM), que provavelmente passou a assumir a mesma posição no SMNE.⁴⁴¹ É importante enfatizar que não se trata de citar as queixas de E. Chagas contra o Ramage Soares por se tratar de um fato pitoresco, mas sim por pontuar um contratempo inicial que atrasou as ações do SEGE no primeiro semestre do serviço.

As denúncias de E. Chagas sobre o comportamento de indivíduos à serviço do SMNE que pretendiam frustrar os seus esforços de pesquisa, se iniciam com o relato das ações do Dr. Ramage e foi seguida de uma “grande decepção”⁴⁴² em relação ao SMNE, quando por uma decisão final de Bruce Wilson, foi solicitado ao superintendente do SEGE que eliminasse os criadouros de mosquito das zonas de pesquisa sob o motivo de contaminação de regiões adjacentes.

A questão da manutenção de focos de mosquito para experimentos, em meio a uma campanha destinada ao extermínio de uma espécie invasora, foi motivo dos principais desentendimentos do trabalho de pesquisa do SEGE na área cedida pela Fundação Rockefeller. O sítio de Gracismões, que era área de controle, no qual foi negado qualquer medida profilática em relação ao *A. gambiae* (seja larva ou forma alada), foi uma zona que atraiu bastante conflito desde o início da atuação do SEGE (com a denúncia da aparente sabotagem deliberada do Dr. Ramage). Tais críticas, como será visto, eram provavelmente originadas de médicos brasileiros à serviço SMNE, na medida em que os mesmos pareciam fazer reclamações da atuação do SEGE, sugerindo contaminação das áreas adjacentes pelo *A. gambiae*, sendo o Dr. Gastão Cesar de Andrade, um dos principais envolvidos em tal conflito.

No livro que Soper organiza o relatório de trabalho e faz uma retrospectiva de aspectos

⁴⁴⁰ No original: January 23rd. At the insistence of JBB and on his promise of a recall within a week or ten days I wired DBW to take Dr. Ramage Soares on the payroll as his assistant, which was the position he occupied until we took over on the 12th of January. Diário, disponível em: <https://profiles.nlm.nih.gov/ps/retrieve/ResourceMetadata/VVBBJV>. A busca por mais informações sobre as motivações e dados biográficos do Dr. Ramage Soares continuam.

⁴⁴¹ Não foi possível saber por quanto tempo o Dr. Ramage participou das atividades no Ceará e nem qual era sua relação com Barros Barreto.

⁴⁴² Carta de Evandro Chagas para Agnes Chagas em 06 de maio 1940 (BR RJCOE EC 04.011)

históricos da atuação do SMNE, é descrita brevemente a “cooperação com a Divisão de Estudos de Doenças Endêmicas” fazendo um resumo das atividades organizadas por Evandro Chagas e fornecendo uma justificativa operacional em termos de serviço anti-*gambiae* para que as pesquisas do SEGE tenham sido descontinuadas em 1940:

Antes de se iniciar o trabalho de campo do Serviço de Malária do Nordeste no vale do Jaguaribe, duas pequenas zonas semirurais densamente povoadas (Gracismões e Timbaúbas), próximas de Russas, foram deixadas de lado a pedido da Divisão de Estudos de Doenças Endêmicas do Instituto Oswaldo Cruz, com o objetivo de estudar o efeito sobre o *gambiae* e sobre a malária transmitida pelo *gambiae* do expurgo domiciliar regular e sistemático sem o uso de medidas antilarvárias. Mais tarde o Serviço de Malária do Nordeste providenciou recursos financeiros e materiais para estender os estudos e incluir o efeito do uso exclusivo de medidas antilarvárias e do expurgo nos povoados vizinhos de Araújos e Macambira. Esses estudos continuaram até abril de 1940, quando o progresso do programa de erradicação tornou imperativo interromper toda reprodução natural do mosquito nessa área.⁴⁴³

Se E. Chagas iniciou seus trabalhos junto ao SMNE de maneira paralela, apresentando um projeto de pesquisa sobre o comportamento *A. gambiae*, uso de atebrina e inseticidas, não estando totalmente comprometido com o projeto de extermínio do serviço anti-*gambiae*, com o avanço das pesquisas, o mesmo passou também a fazer críticas cada vez mais contundentes e a descrever os pontos fracos das ações do SMNE em seu diário:

Achamos que o SMNE não poderá evitar colossal epidemia no ano corrente se não tomar medidas outras que simples polícia de focos. Este método de prevenção é, no momento, absolutamente inexcedível, dadas as condições climáticas. Acreditamos que será necessário intensificar o emprego de medicamento e fazer, com a maior extensão possível, o combate ao mosquito adulto do domicílio, uma vez que não é possível destruir os criadouros. *Esta é a razão porque julgamos ser da máxima urgência a efetivação dos nossos trabalhos experimentais, afim de que possamos, desde logo dar a demonstração de eficiência do método.* Também consideramos eminente a invasão de novas zonas pelo *gambiae*, possivelmente da própria capital do estado. A extensão à zona do Crato

⁴⁴³ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*p.165. Apesar de relatar que esses serviços continuaram até abril de 1940, veremos que esse período pode ser considerado como ampliado até junho, quando E. Chagas reorganizou os trabalhos do SEGE, como consta no diário de Evandro Chagas relativo a quinta-feira, 6 de junho de 1940. (BR RJCOC. EC 04.026.120.p.94)

consideramos inevitável, dada a proximidade em que já se encontra e a dificuldade de tomar qualquer medida neste momento. A maior falha que encontramos, entretanto, no SMNE, é a deficiência de pessoal habilitado ao verdadeiro serviço de malária. Os médicos que vieram com Dr. Ferreira já foram demitidos quase todos, apenas resta um que vai sair dentro de pouco tempo porque realmente não tem aptidões para o serviço e o pessoal que veio do SFA não tem experiência alguma de malária.⁴⁴⁴

Com o passar dos meses e ganho de experiência em campo, Chagas passou a contestar a priorização do trabalho antilarvário e iniciou a defender seu método de combate domiciliar do mosquito em sua forma adulta como a melhor maneira de lidar contra o *A. gambiae* nas estações chuvosas. O trabalho de pesquisa inicial do SEGE, passa a definir seus contornos dentro do projeto de extermínio do mosquito, e dessa forma, E. Chagas se coloca como autoridade científica, buscando, de maneira não diferente dos próprios líderes do SMNE, dar a sua própria demonstração de eficiência no combate ao *A. gambiae*, ao se pautar no princípio de combate aos vetores no interior das casas, retomando uma abordagem defendida pelo seu pai, Carlos Chagas⁴⁴⁵

A crítica a determinados procedimentos da SMNE foram providenciais e úteis para o serviço de combate ao *A. gambiae*. Se por um lado E. Chagas pintava com cores fortes o que o desagradava nos procedimentos dos funcionários da FR em seu diário durante as reuniões para o acompanhamento do serviço, o mesmo forneceu valiosas sugestões que influenciou de maneira positiva as ações anti-*gambiae*. Tal intercâmbio de recursos e conhecimento aconteceu em uma situação de parceria científica que seria desfeita em 1940.

O trabalho com o inseticida, por exemplo, ainda nos primeiros meses de atuação do SEGE, chamou a atenção de Fred Soper, que, em reunião sobre o estado da malária na região (na qual Evandro Chagas, Manoel Ferreira e Bruce Wilson estavam presentes), no dia 18 de março de 1939, afirmou que aguardaria os resultados das pesquisas realizadas por E. Chagas “sobre o combate do mosquito adulto do domicílio para ver se será possível aplicar o método em algumas

⁴⁴⁴ Diário de Evandro Chagas, 16 de março (quinta-feira), 1939. (BR RJCO. EC04.026.88p.60-61). Grifo meu.

⁴⁴⁵ Para E. Chagas, como aponta Danielle Barreto, o combate domiciliar ao mosquito invasor também tinha um valor sentimental, pois tratava-se da retomada de uma abordagem experimental de seu pai, Carlos Chagas. Para Carlos Chagas, não bastava se limitar ao ataque larvário. Uma vez que o mosquito apresente um comportamento de permanência domiciliar, o mesmo poderia ser atacado com eficiência no interior das casas a partir do uso do inseticida. BARRETO, Danielle Cristina dos Santos. Uma trajetória familiar na ciência: Evandro Chagas (1905-1940) e o estudo das endemias rurais no Brasil. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2012, p. 216 -217.

zonas do nordeste”.⁴⁴⁶ Nessa reunião, também ficou de comum acordo, que seria necessário seguir a proposta de E. Chagas, e fazer com os membros do SMNE um “treinamento intensivo de modo a ter pessoal capaz no início da estação seca”, que é o momento mais oportuno para eliminar os locais de reprodução do *A. gambiae*.⁴⁴⁷

Nesse início de estudos sobre os hábitos do *A. gambiae* e o uso de inseticidas no interior das casas pelo SEGE, foram exploradas diversas variáveis sobre o comportamento do mosquito invasor. Pode-se dizer que uma das principais questões era o risco que a capacidade de voo desse mosquito trazia para o sucesso dos experimentos. A discussão de tal problema foi sem dúvida estimulada pela leitura da monografia de A. M. Evans, (*The Mosquitoes of The Ethiopian Region*). Quanto ao hábito antropofílico e doméstico do *A. gambiae*, tal característica não foi questionada ou colocada à prova, mas sim confirmada. Não se tratava de uma descoberta nova que o *A. gambiae* possuía o hábito domiciliar. Como foi visto no Capítulo II, até primeira metade da década de 1930, já havia uma documentação razoável que comentava sobre a prevalência dos hábitos domésticos dessa espécie. O que parecia intrigar não apenas E. Chagas, mas também os pesquisadores envolvidos nos experimentos, era a capacidade de voo do mosquito e a possibilidade do mesmo ir de uma região para a outra. Com o uso do inseticida, método profilático que estava sendo usado no interior das casas que serviam de experimento para o SEGE, ainda era questionado se havia possibilidade de fuga da forma adulta de um sítio para o outro:

Lemos os trabalhos de Evans sobre *A. gambiae* e deles tiramos ensinamentos muito uteis para o nosso trabalho em Russas. De modo geral, o que foi observado para o mosquito na Africa se aplica ao Brasil. Chamou especialmente atenção o fato de ter sido constatada uma capacidade de vôo de três milhas, na Africa, o que, se ocorrer também no Brasil, vem tornar o método profilático que estamos ensaiando mais complexo. Também chamou-nos a atenção a constatação de que a permanencia das fêmeas nos domicílios humanos é em geral de 24 a 48 horas. A vida de uma fêmea, em condições naturais deve ser, segundo Evans, superior a três semanas. Mandamos fazer copia do trabalho para o mimeógrafo e distribuição aos tecnicos do nosso serviço e do SMNE.[...] Doutor Cesar nos disse que tem sido capturados adultos de *A. gambiae* nas casas da zona central de Russas e o número de casos novos aí é já sensível. Dr.

⁴⁴⁶ Diário de Evandro Chagas, sábado, dia 18, março de 1939 (BR RJCO. EC 04.026.88.p.62)

⁴⁴⁷ Os métodos desenvolvidos por E. Chagas passaram, de fato, a serem utilizados pelo SMNE a partir de 1940. Diário de Evandro Chagas, sábado, dia 18, março de 1939 (BR RJCO. EC 04.026.88.p.62)

Gladstone⁴⁴⁸ chegou à noite, trazendo a notícia de que nas capturas matinais de hoje, em cinco casas apenas, foram capturados noventa e oito *A. gambiae* adultos, o que demonstra que a redistribuição se está fazendo com ritmo extremamente acelerado. Estivemos conjecturando que talvez seja possível usar o sítio de Araujos para a experiência de polícia de focos por que fica ele apenas em contato com Timbaúbas onde vamos fazer aspersão com intensidade. O argumento contrário a ideia é que talvez alguns adultos, um grande numero mesmo, fuja de Timbaúbas pelo efeito da aspersão, e se vá localizar em Araujos.⁴⁴⁹

O sítio de Araújos foi posteriormente utilizado para fazer uma experiência de polícia de focos e, em seguida, foi anexado o sítio de Macambira, dando o formato final do trabalho do SEGE na área de atuação do SMNE. O trabalho do SEGE, seguindo o projeto para 1940, já se dividia em quatro sítios. Como aponta Evandro Chagas, na sua proposta de trabalho que foi aprovada pelo SMNE, o trabalho se organizou da seguinte maneira:

O Serviço de Estudo de Grandes Endemias fez uma pesquisa sobre a área do Brasil infectada pelo *Anopheles gambiae* em junho e julho de 1938. Nessa época a partir dos dados coletados foi possível dar ao Serviço uma ideia geral do problema do *gambiae* no país. [...] o serviço sugeriu à Fundação que uma certa área pudesse ser cedida para que se iniciasse diferentes tipos de medidas e, ao mesmo tempo obter todos os dados epidemiológicos possíveis sobre o objeto [*A. gambiae*]. [...] Após uma pesquisa preliminar que cobriu 96 por cento da população e um registro acurado da situação do mosquito, uma condição de transmissão ótima foi estabelecida com os hospedeiros, indivíduos receptivos e transmissores. Tal condição foi criada ao deixar a área inicialmente sem qualquer medida anti-*gambiae* que limitou-se ao tratamento da população apenas com atebrina, que tinha pouca ação contra os gametócitos. As vilas foram distribuídas para o trabalho como se segue:

- 1- Gracismões para trabalho de comparação.
- 2- Timbaúbas para trabalho com inseticida.
- 3- Araujos para trabalho anti-larval.
- 4- Macambira para trabalho com ambos, antilarval e inseticida.

É importante observar que zonas de Araújos e Macambira foram incluídas posteriormente para englobar os interesses de pesquisa do próprio SMNE a partir de novos acordos estabelecidos com o SEGE. Ao passar a incluir o trabalho antilarval e o de inseticização, essa ampliação fez com que importantes comparações pudessem ser feitas e que a Fundação Rockefeller adotasse um método padrão do uso de inseticida no interior das casas, tornando a eliminação do *A.*

⁴⁴⁸ Dr. Gladstone de Mello Deane, realizou trabalhos laboratoriais no SMNE de junho a outubro de 1939.

⁴⁴⁹ Diário de Evandro Chagas, sexta-feira, dia 17 de março de 1939 (BR RJCO. EC04.026.88.p.61)

gambiae mais rápida. Porém, segundo os dados que apontam conclusões sobre esse método, o uso do inseticida no interior das casas não foi determinante para o sucesso da campanha contra o mosquito invasor realizada pelo SMNE:

Os resultados obtidos pelas medidas combinadas, contra larvas e contra alados, foram tão notáveis que alguns trabalhadores ficaram excessivamente entusiasmados a respeito dessas últimas. Na verdade, o Serviço de Malária reuniu provas cabais de que o trabalho contra larvas (verde-paris) é capaz de, sozinho, eliminar o *gambiae*, enquanto as medidas contra as formas aladas, sozinha, jamais se mostraram efetivas. No entanto, a pulverização de inseticidas é de grande valor na redução do tempo necessário para a limpeza de uma dada área.[...] Deve-se observar que a limpeza efetiva de diferentes distritos foi possível no final do primeiro semestre de 1939 usando-se apenas verde-paris. Mais tarde obtiveram-se resultados muito mais rápidos utilizando-se verde-paris e inseticida, ambos aplicados por pessoal treinado.⁴⁵⁰

O SMNE não teria chegado nas conclusões acima sem o trabalho do SEGE nos sítios de Timbaúbas, Gracismões, Araújo e Macambira. As pesquisas lideradas por E. Chagas interessavam o SMNE na medida em que podiam contribuir para ajudar no projeto de eliminação do *A. gambiae*.

Os “trabalhos experimentais de controle da malária pela campanha anti-larvaria, no município de Russas, estado do Ceará”, como declarado no documento oficial, foram realizados pelo SEGE no sítio de Araújo, com um plano que foi submetido a Fred Soper em 24 de março de 1939, juntamente com o orçamento. Tal sítio era vizinho do sítio de Timbaúbas, onde o laboratório do SEGE era localizado, o que constituía uma vantagem para a pesquisa. Para além da experimentação do trabalho antilarvário, a questão do voo do *A. gambiae* para outros territórios era um intrigante elemento da pesquisa, permanecendo como uma preocupação constante nos experimentos de E. Chagas, como apontado em seu diário:

No sítio de Timbaúbas estão mantidas condições ótimas à criação de anophelinos o que constitui, até certo ponto, inconveniente à realização de trabalhos experimentais em Araújo, pelo risco constante de infestação desse sítio por alados originados de Timbaúbas. Se a observação for, entretanto, feita com o necessário rigor, o inconveniente referido passará a constituir vantagem porque permitirá apreciar até que ponto se dá a invasão de um sítio por

⁴⁵⁰ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*p.231.

mosquitos de outro; será mais um elemento valioso da biologia do *A. gambiae*.⁴⁵¹

Posteriormente à adição do sítio de Araújo, era de interesse do SMNE saber como se daria a eficiência do trabalho de inseticização em conjunto com o trabalho antilarvário. Para que tal pesquisa fosse realizada, foi eleito pelo SEGE o sítio de Macambira, que foi incluído no plano de pesquisas aproximadamente um mês após apresentado o projeto do sítio de Araújo.⁴⁵²

Cerca de um ano após o trabalho do SEGE, no formato da pesquisa que incluía os quatro sítios, Gracismões, Timbaúbas, Araújo e Macambira, Evandro Chagas recebeu um telegrama inesperado de Fred Soper declarando que todos os sítios deveriam passar por ações antilarvárias e fumigação imediata, devido ao fato de que as zonas sob responsabilidade do SEGE seriam as mais sujas.⁴⁵³ Essa comunicação causou grande surpresa a E. Chagas que enviou telégrafos respondendo ao Dr. Soper, buscando explicações do Dr. Wilson⁴⁵⁴, bem como apoio do Dr. Guimarães⁴⁵⁵. Dois dias depois houve um encontro com Fred Soper, no qual o mesmo apresentou sua justificativa para o ocorrido:

⁴⁵¹ O procedimento deixa claro em nota que “O tratamento feito exclusivamente pela Atebrina visa reduzir ao mínimo o número de portadores de esquizontes e manter no máximo o número de gametóforos”. Em Araújo, “o material para tratamento de focos (Verde Paris e petróleo) será fornecido pelo SMNE e o material de laboratório e de escritório pelo SEGE. As folhas de pessoal e o material serão pagos pelo escritório central do SMNE.” Havia também uma verba mensal para atender a despesas avulsas como transporte, aquisição de material de emergência. (Diário de Evandro Chagas sexta-feira, 24 de Março de 1939 BR RJ COC.EC 04.026. 88.p.70-72.)

⁴⁵² E. Chagas em seu diário aponta o interesse de Bruce Wilson em iniciar novas pesquisas no que seria o último sítio anexado às pesquisas do SEGE: “Conversando, pela manhã com Dr. Wilson, este mostrou o interesse que haveria em tomarmos mais um sítio para nossas pesquisas e aí fazer a experiência mista de polícia de focos e aspersão. Telegrafamos ao interior determinando que Dr. Pondé inicie imediatamente o censo do sítio de Macambira. A F.R. fornecerá os elementos necessários à realização da nova pesquisa.” (Diário de Evandro Chagas, quinta-feira, 20 de abril de 1939. BR RJCOE.EC 04.026.89.p.88.)

⁴⁵³ O telegrama de Soper não se apresenta de maneira clara, provavelmente devido ao seu domínio parcial da língua portuguesa: “Visitei ontem sua area de estudos. Zona SMNE mais suja Jaguaribe são as contiguas. Capturas 50 casas Jaburú, Rebolado, Pacheco, e Gancho e Corrego produziram 1115 Gambiae não obstante fumigação semanal desde janeiro. Peço seu acordo organização SMNE serviço anti-larvário fumigação Gracismões, Timbaúbas [,] Araújo, Macambira imediatamente.” (Diário de Evandro Chagas, quinta-feira 11 de abril de 1940 BR RJCOE.EC 04.026.120.p.69)

⁴⁵⁴ E. Chagas se coloca da seguinte maneira: “Confidencial: Estranhei grandemente o telegrama do doutor Soper, dia 10. Contaminação [das] áreas referidas não pode ser somente devida [a] Gracismões. [...] Desejo evidentemente saber que razões encontra Dr. Soper desejar organizar serviço SMNE [em] sítios [do] nosso controle” (Diário de Evandro Chagas quinta-feira dia 11 de abril de 1940. BR RJCOE. EC 04026.120.p.70.)

⁴⁵⁵ Evandro Chagas comenta que não há razões técnicas para tal intervenção e que tem o apoio de Manuel Ferreira a esse respeito, o mesmo pede para o Dr. Guimarães “indagar imediatamente [e] comunicar-me quais razões técnicas ou outras dadas [por] Dr. Soper para desejar instalar [o] serviço [do] SMNE [nos] nossos sítios.” (Diário de Evandro Chagas quinta-feira dia 11 de abril de 1940. BR RJCOE. EC 04026.120.p.70.)

Estivemos pela manhã com Dr. Soper. Este Senhor declarou que a razão porque julga necessário limpar o Sítio Gracismões, está no fato de tendo a responsabilidade de combate ao *gambiae*, no Nordeste, sentir-se sujeito a possíveis críticas se mantiver no centro da área em trabalho, uma zona contaminada. Declarou-nos que a zona do Cumbe será também limpa no dia 22. Com relação aos sítios Macambira, Timbaúbas e Araújo declarou não haver motivos para que o SEGE não continue os trabalhos de profilaxia que aí vem sendo realizados. Combinamos então que nestes 3 últimos sítios referidos as coisas continuarão como antes. No dia 22 será iniciada a profilaxia em Gracismões por meio de expurgo e da campanha anti-larvária, continuando o SEGE a realizar em Gracismões todas as observações que vinha fazendo anteriormente. Neste sentido telegrafou Dr. Soper a Dr. Wilson.⁴⁵⁶

A situação torna-se uma negociação com diversas trocas de mensagens entre E. Chagas, Bruce Wilson e Fred Soper. Foi colocado que o sítio em Gracismões apresentava uma ameaça de contaminação, especialmente com a afirmação de Wilson de que se tratava de “informações estatísticas fornecidas primeiramente por Dr. Nery⁴⁵⁷ e segundo por resultados achados por Dr. Soper em arquivos de Russas”.⁴⁵⁸ Aparentemente, Soper e Wilson não sabiam como lidar com tal problema de maneira imediata, pois não havia um consenso sobre como proceder em relação aos sítios em que o SEGE realizava o trabalho de pesquisa. Se inicialmente a mensagem de Fred Soper era para haver a intervenção profilática em todos os sítios, tal decisão foi modificada a partir da conversa com Evandro Chagas, em que Soper parece recuar e apontar que a profilaxia total seria feita apenas em Gracismões. Alguns dias depois Bruce Wilson parece não concordar com o acordo feito entre Soper e Chagas, que consistia em manter os sítios de Timbaúbas, Araújo e Macambira funcionando normalmente, de acordo com os procedimentos do SEGE. Evandro Chagas deduz que tal tensão se deva à interferência de Gastão César, que estava à serviço do SMNE como diretor de divisão no Ceará:

Fomos informados por Dr. Soper que Dr. Wilson não está de acordo com a combinação que fizemos há dias acerca dos trabalhos de Russas. Diz Dr. Wilson em carta que nos mostrou Dr. Soper, que acha melhor a decisão anterior de Dr. Soper, de acabar com o controle feito pelo SEGE nos serviços experimentais de

⁴⁵⁶ Diário de Evandro Chagas, terça-feira 16 de abril de 1940. (BR RJCOE.EC 04.026.120.p.72)

⁴⁵⁷ Danielle Barreto aponta que se trata de Felipe Nery Guimarães, funcionário do SEGE. BARRETO, Danielle Cristina dos Santos. Uma trajetória familiar na ciência: Evandro Chagas (1905-1940) e o estudo das endemias rurais no Brasil. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2012, p.226)

⁴⁵⁸ Diário de Evandro Chagas, sábado 13 de abril de 1940. (BR RJ COE.EC 04.026.120.p.72)

Timbaúbas, Araújo e Macambira. Declaramos a Dr. Soper que seria melhor nos entendermos pessoalmente com o Dr. Wilson visto não vemos razão para tal medida, que nos parece, segundo deduzimos da própria carta de Dr. Wilson a Dr. Soper, ser consequência de intrigas e questões pessoais criadas pelo Dr. Gastão César, que cada vez se nos afigura mais contrário ao SEGE e disposto a criar dificuldades a nosso serviço.⁴⁵⁹

Nos meses de abril e maio de 1940 torna-se visível, a partir do diário de Evandro Chagas, um aumento das tensões entre os funcionários do SEGE e do SMNE. Não é possível afirmar em que medida houve a migração de *A. gambiae* para os sítios vizinhos, ou de que maneira Soper e Wilson estavam sofrendo pressão para que uma área de criação de mosquitos em meio a uma operação que se pretendia de extermínio, fosse excluída da área de trabalhos do SMNE. Porém é claro, nos relatos de E. Chagas, que há uma forte queixa contra a intromissão de funcionários do SMNE no serviço do SEGE. Tal problema ocorreu com o Dr. Gastão Cesar, que parece ter ordenado uma intervenção no sítio de Gracismões:

Fomos imediatamente ao escritório do Serviço onde tivemos uma longa palestra com Dr. Guimarães. Informou-nos ele que a situação do pessoal do SMNE em relação ao SEGE é de franca hostilidade, e que há, no momento, propaganda muito intensa mesmo dos médicos do SMNE contra o SEGE. Tudo parece ser consequência dos trabalhos subterrâneos que vêm sendo feitos pelo Dr. Gastão Cesar. O próprio acordo feito com Dr. Soper não foi respeitado, tendo o Dr. Cesar expulso, há dias, de Gracismões, um dos nossos guardas capturadores [...] Tivemos longa conferência com Dr. Wilson. Declarou-nos ele que acha necessário o SMNE passar a executar os serviços em Timbaúbas, Araújo e Macambira porque deseja que o SEGE experimente os métodos do SMNE e os observe (não é verdade por que só agora, depois de um ano e tanto de trabalho é que surgiu esta necessidade).⁴⁶⁰

A ideia de que o SEGE “experimente os métodos do SMNE” parece, contudo, apenas uma maneira de comunicar para E. Chagas que é necessária a desinfestação total da área de experimentos, uma vez que os métodos do SMNE consistiam na eliminação de todos os criadouros de *A. gambiae* reais e em potencial. Em 1940 a campanha do SMNE avançou com passos largos no Ceará após alguns contratemplos em 1939, e como veremos na seção seguinte, a última presença do mosquito invasor foi registrada em setembro de 1940, ou seja, cerca de seis

⁴⁵⁹Diário de Evandro Chagas, quarta-feira, 24 de abril de 1940 (BR RJCO. EC 04.026.120.p.74).

⁴⁶⁰Diário de Evandro Chagas, 26 de abril de 1940. (BR RJCO EC 04.026.120. p.75).

meses após as discussões acerca dos problemas relacionados aos criadouros mantidos pelo SEGE. No mesmo dia em que E. Chagas registrou o diálogo com Bruce Wilson citado acima, em 26 de abril de 1940, o mesmo descreve a condição atual dos criadouros na sua pesquisa e a proliferação de mosquitos decorrente de seus experimentos: “O trabalho vai bem. As chuvas prosseguem e os índices de adultos estão se elevando consideravelmente em toda a região do baixo Jaguaribe”.⁴⁶¹

Para E. Chagas era importante deixar clara a sua proposta de pesquisa, defender as suas ideias e apontar a relevância dos seus experimentos para, assim, sustentar a autonomia das atividades realizadas nos sítios sob a sua supervisão na sua área de trabalho cedida pelo SMNE. Para defender sua atividade experimental E. Chagas buscou o apoio do Dr. Antunes⁴⁶² e Dr. Wilson, apresentando a situação dos trabalhos do SEGE em encontro com ambos, individualmente, ao final de abril. A partir desses encontros, E. Chagas esclareceu a situação e conseguiu que Bruce Wilson desse ordens diretas para Gastão Cesar⁴⁶³ para não mais interferir nas áreas de trabalho do SEGE. Nesse ponto, Wilson parece tentar atuar como mediador para diminuir a animosidade entre os funcionários do SMNE e SEGE:

Estivemos pela manhã em conferência com Dr. Antunes a quem mostramos toda a situação atual dos nossos trabalhos. Em seguida fizemos o mesmo com Dr. Wilson. Tanto um como o outro estava na mais completa ignorância do andamento dos trabalhos atuais do SEGE e parece que isto estava contribuindo para as providências que desejavam tomar o SMNE em relação aos nossos trabalhos. [...] Dr. Wilson telegrafou a Dr. Cesar determinando que evite atritos com o pessoal do SEGE e dando-lhe ordem para não interferir com os trabalhos que estão a cargo dos nossos serviços no interior. Continuamos com receio de que prossigam as dificuldades criadas pelo Dr. Cesar [...]⁴⁶⁴

Mesmo com os esforços de Evandro Chagas junto a Bruce Wilson, na tentativa de conciliar os trabalhos que pareciam aos olhos dos detratores do SEGE assumir abordagens contraditórias, não foi possível evitar, segundo E. Chagas, “altercação bastante séria e violenta” entre ambos. Tal situação ocorreu devido ao fato de Wilson ter feito comentários desrespeitosos sobre o Dr. Guimarães, enquanto discutiam juntamente com Gastão César sobre a questão do sítio de Gracismões. Chagas exigiu de Wilson, “desculpas que nos foram dadas de modo formal”,

⁴⁶¹ *Idem.*

⁴⁶² Paulo César Antunes Diretor Assistente juntamente com Dr. Manoel José de Ferreira no período.

⁴⁶³ Nessa passagem, E. Chagas expressa seu julgamento sobre Gastão César em seu diário como alguém que “não merece qualquer confiança” sendo o mesmo um “tipo de maus instintos” (Diário de Evandro Chagas. Sábado, dia 27 de abril de 1940. BR RJCOC. EC 04.026.120. p.76)

⁴⁶⁴ Diário de Evandro Chagas. Sábado, dia 27 de abril de 1940. BR RJCOC. EC 04.026.120. p.76

empenhando-se, sobretudo, na continuidade dos serviços do SEGE diante das dificuldades encontradas.⁴⁶⁵

Em maio a situação torna-se insustentável, a fiscalização do SMNE torna-se habitual nos sítios de responsabilidade do SEGE e E. Chagas demonstra ter “cada vez mais irritação com a fiscalização que o SMNE quer exercer sobre nosso Serviço”.⁴⁶⁶ Se no início do trabalho paralelo e independente havia um clima de cooperação e entendimento mútuo e noção de trabalho paralelo, no relato de E. Chagas transparece o antagonismo entre os serviços ao expressar seu desapontamento e frustração:

Não reconhecemos nos técnicos do SMNE senão capacidade técnica inferior à do nosso pessoal e estamos ficando fartos dos métodos e processos de trabalho usados pelos que estão dependendo da F.R. Estamos reconhecendo que regime de disciplina com franqueza e honestidade estão muito longe de existir no SMNE e que predomina em toda parte o regime da disciplina pelo medo e pela mentira.⁴⁶⁷

A distância de E. Chagas da área de atuação do SEGE no Ceará, no período em que o mesmo participava do 8º Congresso Pan-Americano em Washington como delegado, não impediu o mesmo de continuar a argumentar contra a atuação do SMNE, em uma das suas últimas tentativas de manter alguma autonomia nas suas pesquisas, E. Chagas faz um ultimato ao responder um telegrama do SMNE recebido em Washington:

Tivemos telegrama de Ceará dizendo que o SMNE pretende fazer levantamento de índices de adultos no sítios de Timbaúbas, Araújo e Macambira. Telegrafamos a Dr. Wilson protestando contra o fato e escrevemos não só a ele com o Dr. Pondé dizendo que haverá, sem dúvida alguma, grande perturbação no ritmo normal de nossas pesquisas se for feita qualquer espécie de captura por meio de inseticidas nas zonas em que estamos trabalhando. Declaramos a Dr. Wilson que nos veríamos na obrigação de cessar a cooperação com o SMNE caso insistisse no fato.⁴⁶⁸

No dia 06 de junho de 1940, E. Chagas dá como perdido seu trabalho experimental com as

⁴⁶⁵ Diário de Evandro Chagas, Segunda, dia 29 de abril de 1940. BR RJCOC. EC 04.026.120. p.76. Após tal incidente foi dada férias ao Dr. Guimarães, o mesmo foi substituído pelo Dr. Pondé. Essa tornou-se posteriormente uma decisão permanente que desmotivou em grande medida o próprio E.Chagas. (Diário de Evandro Chagas. Terça dia 30 de abril de 1940. BR RJCOC. EC 04.026.120. p.77.)

⁴⁶⁶ Diário de Evandro Chagas. Quinta-feira dia 02 de maio de 1940. BR RJCOC. EC 04.026.120.0.78.

⁴⁶⁷ *Idem.*

⁴⁶⁸ Diário de Evandro Chagas. Terça-feira, 14 de maio de 1940. (BR RJCOC. EC 04.026.120.p.83 ;86).

intervenções realizadas pelo SMNE no sítio de Gracismões, área inicialmente planejada para manter-se completamente livre e medidas profiláticas, e, na qual se observava o comportamento dos mosquitos. A substituição definitiva do Dr. Guimarães pelo Dr. Pondé também foi um elemento desmotivador para a manutenção dos serviços do SEGE da maneira inicialmente planejada. Na passagem seguinte, E. Chagas registra o início do que seria a transferência oficial dos sítios experimentais do SEGE para o SMNE:

Pela manhã, no Serviço, percorremos os dados relativos à situação atual dos trabalhos. Não houve solução de continuidade nas atividades do SEGE com a substituição de Dr. Guimarães por Dr. Pondé. [...] Acharmos que as nossas observações já estão bastante prejudicadas pela atividade do SMNE e após não mais termos o sítio testemunho de Gracismões teremos dificuldades em apreciar as ocorrências como vinhamos fazendo. Assentamos em princípio que mais valerá passar todo o controle para o SMNE mantendo com o SEGE apenas a observação da malária, com doentes, gametóforos etc.⁴⁶⁹

3.3 - Conquistando o território com homens, verde-paris e piretro

As negociações entre o governo do Brasil e a Fundação Rockefeller para a organização do Serviço de Malária do Nordeste já estavam em andamento desde 1938. A legalização do trabalho do novo serviço se baseou no decreto presidencial proposto pelo Serviço Cooperativo de Febre Amarela que previa multas no caso de faltas contra medidas profiláticas gerais.⁴⁷⁰ No decorrer dos trabalhos do SMNE não foi necessário o uso de punições severas para quem descumprisse as normas. Em poucos locais, no início da campanha, foi solicitado para os governos municipais que impusessem multas para cacimbas que estivessem descobertas, de modo a não permitir que o *A. gambiae* usasse tais depósitos de água como lugares de reprodução. Mesmo com a nova medida, não há registro de aplicação de multas no caso das cacimbas. A única multa registrada foi dirigida a um motorista que se negou ter seu automóvel desinsetizado ao passar por um posto dedicado à inspeção e aspersão de inseticida em veículos.⁴⁷¹ O raro uso de força policial para as ações

⁴⁶⁹ Diário de Evandro Chagas. Quinta-feira, 6 de junho de 1940. (BR RJCOC. EC 04.026.120.p.94)

⁴⁷⁰ Trata-se do decreto número 21.434 de 23 de maio de 1932. Previa também a regulação e uso legal do viscerótomo para exames, profilaxia das habitações, poços, jardins públicos e veículos estabelecendo as normas de notificação e multas correspondentes. SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*p.161

⁴⁷¹ *Idem.*,p.162

profiláticas se deve ao fato de que o Serviço Cooperativo de Febre Amarela “já havia habituado as pessoas à visita de guardas em suas casas e ao uso de larvicidas em focos de mosquitos”⁴⁷², tendo sido esse, um importante antecedente do ponto de vista da organização do SMNE.

Em 1939 o *A. gambiae* se movimentou de maneira bastante dinâmica durante o primeiro semestre, e foi necessário fazer uma reavaliação da área atingida, mesmo depois do inquérito realizado por Raymond Shannon e Gastão Cesar Andrade ao final de 1938⁴⁷³, uma vez que as informações “logo ficaram defasadas, à medida que o *gambiae* continuou avançando nos vales dos rios durante a estação chuvosa de 1939”⁴⁷⁴. No primeiro semestre de 1939 as seguintes medidas foram tomadas para ter uma nova dimensão da área ocupada pelo *A. gambiae*:

“foram realizados muitos inquéritos locais a partir dos pontos conhecidos de maior presença de *gambiae*. Pelas informações que se tinha, em novembro de 1938 a ponta de lança da invasão era um local no rio Salgado, cinco quilômetros ao sul e Icó. Três meses depois o Serviço de Malária do Nordeste registrou o *gambiae* 23 quilômetros rio acima; em maio havia chegado a Ouro Branco, dez quilômetros adiante. Sem uma descrição extensamente detalhada é difícil dar uma impressão adequada dos meticolosos métodos empregados nos inquéritos que tinham por objetivo principal a delimitação das fronteiras da área infestada pelo *gambiae*. A busca de larvas e a captura de aladas eram os métodos empregados, mas a obstinada persistência dos pesquisadores que, a despeito das contínuas descobertas negativas, examinavam todas as coleções de água e todas as casas ao longo dos cursos dos rios por trinta ou quarenta quilômetros foi o principal fator a determinar o êxito das pesquisas.”⁴⁷⁵

Uma das claras desvantagens do início das operações do SMNE foi o mesmo ter iniciado em uma estação chuvosa, uma dificuldade que também foi apresentada na seção anterior por E. Chagas. No início de 1939 os contratempos da estação chuvosa fizeram o serviço se ocupar com “considerações humanitárias” que obrigaram “a organização de uma campanha de tratamento num momento em que a energia administrativa deveria ter sido empregada no desenvolvimento e aplicação de métodos de controle do *gambiae*”⁴⁷⁶

Mesmo tendo a vantagem de ter contado com os recursos e os especialistas do Serviço de

⁴⁷² SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*, p.162

⁴⁷³ Esse inquérito, como visto no capítulo II foi publicado em 1940 como: *Dry season observations on the African mosquito, Anopheles gambiae, in Brazil in 1938* SHANNON, R.C. e G.C. de Andrade. *Dry season observations on the African mosquito, Anopheles gambiae, in Brazil in 1938*. American Journal of Tropical Medicine, 1940, 20 (5).

⁴⁷⁴ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*, p.200.

⁴⁷⁵ *Idem.*

⁴⁷⁶ *Idem.*, p. 169-171

Febre Amarela e do Serviço de Obras Contra a Malária, como visto anteriormente, o que forneceu uma enorme vantagem para iniciar rapidamente os serviços após a epidemia de 1938. A diretoria do SMNE aponta desvantagens com o remanejamento de pessoal para o novo serviço. A questão do redirecionamento e reorganização dos funcionários era um aspecto central dessa transição que gerou algumas dificuldades:

A questão do pessoal era muito séria; a absorção da equipe do Serviço de Obras Contra a Malária, com seus sete médicos e centenas de funcionários, juntamente com a transferência de muitos homens do Serviço de Febre Amarela para posições-chave na nova organização criaram problemas que teriam sido evitados se o Serviço de Malária do Nordeste tivesse começado do zero. O pessoal do Serviço de Febre Amarela estava bem treinado na técnica de erradicação do *Aedes aegypti* mas não tinha qualquer experiência no trabalho com o anófeles, enquanto o pessoal do Serviço de Obras contra a Malária, com treinamento em malariologia, considerava o programa contra o *gambiae* uma campanha contra a malária e não uma campanha de erradicação de uma espécie.⁴⁷⁷

A abordagem utilizada pela campanha se baseava na divisão do território ocupado pelo mosquito, combatendo especialmente a forma larvária do *A. gambiae*, e também sua forma alada no interior das casas a partir de 1940. As duas medidas de controle foram usadas em grande escala pelo SMNE para o extermínio do mosquito, “o verde-paris para matar larvas e a pulverização com piretro para matar alados”⁴⁷⁸ A principal maneira de se evitar a contaminação de novas áreas era o expurgo de veículos que deixavam as regiões infestadas, o acompanhamento sistemático dos locais de reinfestação e áreas já livres do *A. gambiae*, eram fundamental para acompanhar os avanços e recuos desse mosquito. A ideia de combate da periferia para o centro visava reduzir as dimensões da área infestada e “como a campanha visava primordialmente o extermínio do *A. gambiae*, absorvendo todo o pessoal e verba disponíveis, os estudos de malariologia eram limitados”⁴⁷⁹

O Relatório do Serviço de Malária do Nordeste do Ministério da Educação e Saúde aponta

⁴⁷⁷É importante apontar, juntamente com Soper e Wilson que foram as dificuldades de seleção e treinamento, era necessário “um certificado de pelo menos um ano de Serviço Militar” o que gerou a necessidade de uma dispensa especial para que trabalhadores do interior dos estados atingidos, fossem contratados mais rapidamente. SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*,p.171.

⁴⁷⁸ *Idem.*, p.186

⁴⁷⁹ Relatório do Serviço de Malária do Nordeste do Ministério da Educação e Saúde 1939-1942. Pasta 1444, Caixa 113, RG 5 Série 3. Rockefeller Foundation Archives, RAC. p.4

a importância do papel do serviço antilarvário e apresenta de maneira direta a maneira de lidar com o problema do *A.gambiae* na região atingida: “A base da campanha efetuada pelo SMNE contra o *A. gambiae* consistiu principalmente na destruição sistemática do mosquito na fase aquática”⁴⁸⁰. A orientação do serviço seguia tanto as orientações dos estudos sobre o comportamento desse mosquito em países da África,⁴⁸¹ quanto nas pesquisas realizadas no Brasil até 1938 (como vimos nos capítulos anteriores). É importante reafirmar a importância do papel da variação das chuvas no serviço antilarvário, e como o uso do verde-paris⁴⁸² foi utilizado e desenvolvido para aumentar sua eficiência nessa fase do combate ao *A. gambiae*.

Segundo o relatório do SMNE o verde-paris foi escolhido como recurso de combate às larvas devido ao “seu alto poder de destruição, como também no fato de ser inócuo, tanto para homens quanto para animais, nas proporções usadas e de fácil transporte”⁴⁸³. É importante considerar que diferentemente do Relatório do Serviço de Malária do Nordeste do Ministério da Educação e Saúde 1939-1942, a descrição do uso do verde-paris feita por Soper e Wilson, tratam do mesmo como uma substância de fato perigosa, mesmo sendo utilizada por profissionais treinados, conforme visto nos relatos de campo. O manejo do verde-paris e o aperfeiçoamento da sua técnica de uso constituiu em um problema claro para o SMNE, tanto em termos de eficiência contra o mosquito quanto em termos do risco para a saúde do pessoal do serviço antilarvário. Para minimizar os danos à saúde com o manejo continuado de tal substância foi necessário treino e aprendizado por parte da equipe do SMNE, que sofria com o risco de envenenamento pelo arsênico que está contido no acetoarsenito de cobre, como cientificamente é denominado o verde-paris:

Tal envenenamento constituía a principal desvantagem do verde-paris na campanha contra o *gambiae*. As manifestações mais comuns eram dermatite acneiforme nos antebraços e mãos, vesículas no lábio superior e nas asas do

⁴⁸⁰ Relatório do Serviço de Malária do Nordeste do Ministério da Educação e Saúde 1939-1942, *op.cit.*, p.7

⁴⁸¹ O relatório aponta que: “No nordeste, a experiência demonstrou que, como no país de sua origem, o mosquito em causa preferiu desovar em coleções de água expostas ao sol, contendo rara vegetação e relativamente pobres de matérias orgânicas. Os depósitos profundos não eram geralmente procurados e assim quase nunca se encontrava focos em lagoas, açudes, etc, a não ser em pequenas poças e pegadas nas suas margens. Ao contrário, na área de densa infestação, qualquer coleção pequena, temporária ou permanente, apresentava-se infestada. Sua afinidade pelos tipos de depósitos mencionados orientou a campanha no sentido de proteger preferentemente tais coleções.” (Relatório do Serviço de Malária do Nordeste do Ministério da Educação e Saúde 1939-1942, *op.cit.*, p.7)

⁴⁸² Composto descrito no capítulo I na ação emergencial contra o *A. gambiae* em Natal no início da década de 1930.

⁴⁸³ Relatório do Serviço de Malária do Nordeste do Ministério da Educação e Saúde 1939-1942, *op.cit.* p.8.

nariz, úlceras de escroto, por vezes com infecções piogênicas secundárias, e sangramento pelo nariz. Insistiu-se muito, para tentar evitar esse acidente de campo, na necessidade de banhos frequentes e unhas limpas. Os homens eram treinados para tomar todas as precauções ao misturar e espalhar o verde-paris, mas as rajadas de vento nos leitos dos rios dificultavam muito esta tarefa. Pouco a pouco, os inspetores aprenderam a trabalhar mantendo um contato mínimo entre pele e membranas e o pó, com resultados compensadores; os que exibiam reações severas e persistentes eram transferidos do serviço antilarvário para algum outro ramo do Serviço, quando todos os sinais de envenenamento desapareciam rapidamente.⁴⁸⁴

Na espinha dorsal das operações do SMNE estava o uso contínuo do verde-paris, o ciclo das ações antilarvárias, em cada zona, seguia o ritmo de desenvolvimento do *A. gambiae* de ovo a pupa. O combate às larvas era realizado em um ciclo semanal no qual cada “trecho” ou “zona” era confiado a um guarda que tinha a tarefa de inspecionar e fazer a manutenção profilática de sua área de responsabilidade. Os trabalhos de sondagem se davam em relação as especificidades das condições atmosféricas ou “condições climáticas especialíssimas do nordeste”, sendo tal atividade realizada de maneira diferenciada ao longo do ano: no período de seca as “coleções líquidas” se resumiam de maneira geral nos “leitos dos cursos d'água”, e no começo e final da época de chuvas as coleções se dispersam de maneira indiscriminada, sendo inevitável “duplicar o número de zonas”. Nessas zonas era requerida a inspeção semanal, independentemente se o foco observado seja “potencial” ou “atual”⁴⁸⁵.

A sondagem da área a ser tratada com medidas profiláticas era guiada por dois fatores, o primeiro era o “número, extensão e tipos de coleção de água”, e o segundo tratava-se da “distância que as separava”. Esses critérios eram aplicados após a “visita detalhada da área pelo médico, guarda-chefe geral ou auxiliar técnico experimentado” geralmente à pé ou cavalo.⁴⁸⁶ Via de regra, o que mantinha o rigor do trabalho era uma forte noção de individualização das tarefas, pois era função individual e exclusiva do guarda aplicar as medidas contra o *gambiae*, sendo essencial estabelecer responsabilidade pessoal tanto pela profilaxia quanto pela fiscalização. A fiscalização era facilitada pela obrigatoriedade de um itinerário fixo, a ser seguido pelo guarda na

⁴⁸⁴ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*p. 192.

⁴⁸⁵ Com referência aos focos larvários, o Serviço os classificou em “atuais” e “potenciais”: “Os primeiros apresentavam larvas e os segundos, se bem que não as contivessem, era entretanto depósitos que ofereciam todas as condições necessárias para se tornarem criadouros. Todos eram, portanto, tratados semanalmente, em geral pelo verde paris”. Relatório do Serviço de Malária do Nordeste do Ministério da Educação e Saúde 1939-1942, *op.cit.* p.7

⁴⁸⁶ Relatório do Serviço de Malária do Nordeste do Ministério da Educação e Saúde 1939-1942, *op.cit.*p.9

sua rotina diária, que era estabelecida pelo guarda-chefe. Tal trabalho era orientado por “marcadores de divisa”, identificados pelo uniforme (todos os funcionários deveriam usá-los exceto os médicos). O uso de bandeiras, uma para identificar sua localização na estrada de rodagem (que continha um bolso com notas sobre o seu itinerário) e outra no seu local de trabalho (casa, coleção de água etc.)⁴⁸⁷

A fiscalização do trabalho dos guardas era feita pelo guarda-chefe, que cuidava de um agrupamento de distritos. Cada guarda-chefe tinha a responsabilidade de realizar a vistoria de cada zona no interior do seu distrito “o maior número de vezes e sempre de surpresa”, observando os criadouros e larvas de modo a avaliar a qualidade do serviço que estava sendo realizado (diminuição do número de focos reais até chegar a zero), e recolhendo amostras da larvas de mosquitos encontrados para averiguação em laboratório.⁴⁸⁸ Eram recolhidas amostras de larvas de todos os tipos de anófeles encontrados, as mesmas eram enviadas para seleção no laboratório de campo. Posteriormente “todas as larvas classificadas como *gambiae* eram enviadas ao Laboratório Central para confirmação”.⁴⁸⁹

A ronda do guarda era algumas vezes acompanhada pelo guarda-chefe, para observar o emprego da sua técnica e detalhes do serviço, porém era mais comum a avaliação posterior ao serviço.⁴⁹⁰ Uma especificidade do SMNE em relação ao ataque e controle das larvas era, como apontam os “métodos de inquérito” do SMNE, a clara divisão das atividades de profilaxia e fiscalização:

Como a reprodução do *gambiae* durante a estação seca está tão definitivamente limitada a certos tipos de coleções de água, não encontrar larvas nessas coleções pode ser encarado como uma evidência muito boa da ausência do mosquito. [...] Ao contrário da prática de muitos serviços de malária o guarda responsável pela aplicação do larvicida não perdia tempo à procura de larvas. Sua única responsabilidade era tratar sua área com verde-paris de maneira tão completa que o guarda-chefe não encontrasse nenhuma larva de *gambiae* na inspeção que fazia.⁴⁹¹

⁴⁸⁷ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.* 167.

⁴⁸⁸ “Durante a campanha foram tratadas 104.773.392 coleções líquidas, com a utilização de 261.292 quilos de verde paris, sendo que em 1939, ano em que se organizava ainda o Serviço, o número de coleções líquidas tratadas ascende a mais de 19 milhões, enquanto em 1940 o total ultrapassa 85 milhões.”(Relatório do Serviço de Malária do Nordeste do Ministério da Educação e Saúde 1939-1942, *op.cit.* p.10.)

⁴⁸⁹ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.* p. 181.

⁴⁹⁰ *Idem*,p. 167.

⁴⁹¹ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*p.181

A aplicação de verde-paris foi suspensa em todas as divisões⁴⁹² a partir do segundo semestre de 1940 pois “transcorria três meses depois do último encontro de adultos ou larvas de *gambiae* na Divisão”. De maneira surpreendente, em 1941 “somente uma pequena área, onde o *gambiae* aparecera em outubro de 1940 fora do perímetro anteriormente sob controle, ainda estava sendo trabalhada pelo verde paris”, tal aplicação foi encerrada no primeiro trimestre de 1941, com o desaparecimento do último foco em toda a região.⁴⁹³

Quando o serviço antilarvário passou a ser descontinuado em áreas já limpas de focos do *A. gambiae*, foi iniciado o serviço de vigilância com uma averiguação de focos que se dava em ciclos mensais ao invés de semanais. Na fase de vigilância, apenas a Divisão Jaguaribe, considerada umas das mais difíceis de controlar os focos, de maneira experimental, teve um ciclo inicial de quinze dias. Nessa região o trabalho com o verde-paris foi suspenso nos meses de maio a junho de 1940, quando o serviço quinzenal de vigilância passou a ser adotado, e, sendo o ciclo mensal empregado a partir de julho desse mesmo ano.

A captura e contagem de mosquitos em sua forma alada servia como controle indireto do trabalho larvário (ao averiguar se as larvas estavam originando mosquitos adultos) e como controle direto da eficiência dos expurgos no interior das casas. As “turmas de captura de insetos alados” deveriam mensalmente visitar as casas na área infestada e realizar capturas utilizando “capturas com o pulverizador manual e o método do guarda-chuva”⁴⁹⁴

O “método do guarda-chuva/pulverizador (Barber e Rice)” foi empregado como uma forma prática de realizar inquéritos sobre a densidade do *gambiae* alado em regiões que não era realizada operações antilarvárias com verde-paris:

[...] foi modificado usando-se um guarda-chuva quadrado capaz de se adaptar aos cantos, sob a mobília e ao longo da linha da parede, sendo o inseticida pulverizado diretamente sobre o guarda-chuva. Esse método revelou-se especialmente rápido e econômico [...] Era usado, em particular, nos inquéritos

⁴⁹² Como aponta o relatório do SMNE: “O Escritório Central do novo serviço cooperativo foi estabelecido em Fortaleza, capital do Estado do Ceará, a cerca de 24 horas do vale do Jaguaribe, e no Rio Grande do Norte o escritório foi localizado em Natal. O território infestado foi dividido em sete divisões administrativas: Cascavel, Russas, Jaguaribe, Quixadá e Icó, no Ceará, e Assú e Ceará-mirim, no Rio Grande do Norte. Também foi organizado um Serviço Marítimo para combater o *gambiae* na faixa litorânea dos dois Estados”. (Relatório do Serviço de Malária do Nordeste do Ministério da Educação e Saúde 1939-1942, *op.cit.*,p.3)

⁴⁹³ Relatório do Serviço de Malária do Nordeste do Ministério da Educação e Saúde 1939-1942, *op.cit.* p.10

⁴⁹⁴ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*p.169.

pré e pós campanhas. A experiência mostrou que na ausência de medidas antilarvárias se podia fazer inquéritos bastante satisfatórios baseando-se apenas nas capturas nos quartos de deormir, os lugares de repouso preferidos pelo *gambiae*. Com o guarda-chuva, o pulverizador manual comum é melhor que a bomba de ar comprimido, já que em geral seu alcance é suficiente para atingir até mesmo os mosquitos pousados nos caibros das casas baixas da região e a corrente de ar produzida não é forte o suficiente para soprar os anofelinos para longe.⁴⁹⁵

Tanto a técnica do guarda-chuva utilizada para a averiguação das formas aladas, quanto as novas soluções técnicas relacionadas ao uso do verde-paris, foram desenvolvidas com a participação de Marshall Barber⁴⁹⁶, que esteve no Brasil e prestou consultoria ao SMNE. Sua atuação foi fundamental em diversos aspectos, especialmente devido ao seu rigor, que ajudou a orientar o início do SMNE, bem como sua capacidade de resolver questões práticas relacionadas às ferramentas que estavam à disposição do SMNE, muitas vezes em condições precárias de trabalho.

O problema inicial do verde-paris, é que a técnica de uso do mesmo parecia se adequar a áreas menores, como no caso bem sucedido de expulsão do *A. gambiae* de Natal em 1932, porém, em 1939, a técnica do uso desse veneno antilarvário parecia não apresentar tanta eficiência, uma vez que não havia precedentes de seu uso em uma área tão ampla. Tais dificuldades também incluíam a logística, com contratemplos ligados ao transporte e manejo de milhares de sacas desse pó, e o transporte do verde-paris em sua forma diluída, maneira pela qual era feita a aplicação do mesmo em campo, nos primeiros meses do SMNE.

Uma maior eficiência do seu uso apenas veio com a importante contribuição de Marshall Barber, que desenvolveu uma técnica que não mais necessitava de um borrifador, como aponta Soper, em retrospectiva, sobre esse ponto de viragem nas técnicas empregadas pelo SMNE:

O uso bem sucedido de verde-paris na erradicação do *gambiae* só começou depois que [Marshall] Barber demonstrou como misturá-lo com pó, terra, areia, ou até mesmo cascalho no lugar da aplicação e espalhar com a mão. O mais grave problema logístico foi resolvido; abandonar o borrifador com sua necessidade de um diluente em pó uniforme; o SMNE fez seu inspetor totalmente independente das linhas de abastecimento. Armado com um balde

⁴⁹⁵ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*, p.182.

⁴⁹⁶ Segundo Packard, o professor Marshall Barber foi um distinto bacteriologista estadunidense que trabalhou para o Serviço de Saúde Pública dos EUA. Barber foi eleito presidente da Sociedade Americana de Medicina Tropical em 1940. (PACKARD, Randall. *The making of a tropical disease: a short history of malaria*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2007. p.112)

vazio, uma pequena provisão de verde paris, uma colher de medida, e sua rede, ele poderia mover-se livremente, e até mesmo a pé, por dias, sem a interferência de equipamentos pesados e inseticidas. A partir de junho de 1939, o ataque padrão ao *gambiae* foi um ataque químico direto com o uso de verde-paris.⁴⁹⁷

O brasileiro Leônidas Deane, que iniciou suas atividades no Ceará à serviço do SEGE, tendo sido cedido ao SMNE para trabalhar em meados de junho de 1939, período em que é implementada a nova técnica com o verde-paris, relata sua experiência ao trabalhar com Marshall Barber, que parecia, de maneira surpreendente, ser mais rígido em relação à disciplina que o próprio Fred Soper:

Tinha chegado ao Nordeste um americano chamado Marshall Barber, um dos principais malariologistas americanos, que foi convidado pela Rockefeller para estudar essa epidemia do *gambiae*, dar sugestões. Ele então ficou três meses no Ceará, trabalhando com a Rockefeller. E fomos incumbidos de trabalhar com ele. Quando chegamos, ficamos à disposição desse americano. Às seis horas da manhã ele já estava trabalhando. Era muito rigoroso, mas aprendemos muito com ele. O chefe do serviço, um americano chamado Fred Soper, sabia disso. Então nos disse: 'vocês vão trabalhar com o dr. Marshall. Ele é um homem que vocês vão ter dificuldade de acompanhar, porque anda muito depressa, trabalha desde a manhã até a noite. Não vai ser fácil trabalhar com ele. Depois, ele é uma pessoa, que pela idade, já é um pouco impaciente. Mas vocês devem tratá-lo como se ele fosse uma tia velha, milionária' (risos).⁴⁹⁸

Em carta para Wilbur Sawyer, Soper aponta que Barber passou quase três meses na região invadida pelo *A. gambiae* (meados de 1939), sendo sua chegada “um acontecimento oportuno” e “de grande valor para o Serviço”. O Dr. Barber teve a oportunidade de ver todas as fases do serviço e teve ideias bem definidas para algumas deficiências que observou no trabalho dirigido por Soper. Para Barber, Soper estava até então: “combatendo um mosquito amante do sol com um serviço amante da sombra”. Soper em contrapartida pondera, e se justifica em sua correspondência: "Eu tenho toda a vontade de admitir todos os defeitos do nosso serviço atual, mas eu tenho a impressão que o Dr. Barber nunca teve responsabilidade de organizar um serviço administrativamente amplo com um pessoal inteiramente destreinado, em poucos meses, sob

⁴⁹⁷ SOPER, Fred Lowe. Paris Green in the eradication of *Anopheles gambiae* : Brazil, 1940, Egypt, 1945. Mosquito News, v.26 n.4, Dec., 1966, p.473.

⁴⁹⁸ Depoimento registrado nos anos de 1987 e 1988. BRITTO, Nara et al . Leônidas Deane: aventuras na pesquisa. Hist. cienc. Saude-Manguinhos, Rio de Janeiro , v. 1,n. 1,p. 153-171,Oct.1994 .Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59701994000100016&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 07/02/ 2016.

condições emergenciais"⁴⁹⁹ As contribuições de Marshall Barber para o início do SMNE foram muito importantes, tanto seu rigor quanto engenhosidade parecem ter ajudado de grande maneira as fases iniciais do SMNE, seja em ideias acerca da captura de alados, ou em novas formas de uso do verde-paris.

Mesmo que o uso do verde-paris tenha sido privilegiado, o ataque às larvas foi realizado por práticas bastante diversas conforme a situação. A abordagem geral assumiu diferentes formas, especialmente a depender da duração e ritmo das chuvas e do terreno. Na pluralidade das “medidas contra as larvas” do SMNE foram listadas as seguintes formas, mais ou menos utilizadas:

DRENAGEM - revelou-se em geral de pouca utilidade na campanha contra o *gambiae* e se considerou desnecessário drenar pântanos.

INUNDAÇÃO (COM ÁGUA DO MAR) – só foi usada no curso inferior do rio Potengi, em Natal, na área de infestação original do *gambiae*.

ATERRAMENTO – foi usado para a eliminação de pequenas coleções de água que podiam ser tampadas com facilidade com terra próxima. Constantemente se formavam novos poços, novos pontos de água e, depois das enchentes da estação das chuvas, novos poços marginais, de modo que o número daqueles a serem tampados era sempre grande.

ATERRAMENTO DE MARGENS E RETIFICAÇÃO – foram usados algumas vezes pra tornar todas as partes dos poços e correntes d'agua acessíveis aos peixes, mas não se tentou a distribuição oficial destes.

ÓLEO – foi usado como larvicida de emergência durante os três ou quatro primeiros meses de trabalho, já que estava à mão e alguns dos trabalhadores estavam familiarizados com o seu uso.

APLICAÇÃO DO VERDE-PARIS EM TODOS OS FOCOS – foi praticamente a única medida empregada após os primeiros meses. O método de aplicação variava segundo a estação do ano:

método molhado – uma mistura de água e uma emulsão padrão de querosene e verde-paris (Barber, Rice e Mandekos, 1936), usado durante as chuvas, quando era fácil conseguir água;

método úmido – a emulsão padrão já mencionada e seixos umedecidos, areia molhada ou mesmo terra (Griffitts, 1927; Barber, Rice e Mandekos, 1936), usado no período de transição entre as estações seca e chuvosa;

método seco - areia seca, ou terra seca, usado durante a estação seca, quando praticamente não se conseguia encontrar água.⁵⁰⁰

É importante considerar que a pluralidade de usos do verde-paris, em uma ampla área,

⁴⁹⁹ Carta de Soper para Sawyer 31 de Julho de 1939 (BRRJCOCRO167).

⁵⁰⁰ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*, p.187

praticamente tornou obsoleto o uso do óleo no combate às larvas⁵⁰¹. O verde-paris ao se constituir como composto essencial no combate às larvas, foi empregado em um grande volume, e levou a indagações e queixas sobre o perigo que o mesmo oferecia às populações expostas de maneira direta e indireta ao seu uso. Uma das reclamações oficiais realizadas pelas autoridades municipais era que o verde-paris estava contaminando as criações próximas das áreas em que o serviço larvário atuava: “matando gado, cabras, ovelhas e galinhas. Até mesmo abortos entre os animais domésticos eram atribuídos à aplicação do larvicida nos poços”, porém, após uma análise das reclamações, tais problemas estavam ligados à ocorrência de brucelose.⁵⁰² O verde-paris ainda esteve envolvido em ocorrências menores, porém curiosas, segundo os registros do SMNE sobre o emprego dessa substância:

O verde-paris serviu como agente letal para dois suicídios, foi ingerido por três crianças, das quais duas se recuperaram. E um inspetor, zeloso em demasia, sofreu muito em virtude de uma demonstração pública da não toxicidade do verde-paris, adicionando uma boa porção dele à sua cerveja, também ele se recuperou.”⁵⁰³

O expurgo das casas, como visto, foi utilizado de maneira complementar e serviu de grande maneira para acelerar a limpeza das áreas atingidas e tinha objetivos que complementavam o uso do verde-paris:

- reduzir a densidade do gambiae alado e, como resultado, a possibilidade de que, por infiltração ou por transporte, ele se alastre das áreas infestadas para as limpas.
- destruir gambiae alados transportados por trens, carros, caminhões, barcos e aviões.

⁵⁰¹ Como apontam Soper e Wilson sobre os benefícios gerais do verde-paris na campanha do SMNE: “está no fato de que em nenhuma estação do ano é necessário gastar dinheiro no transporte do diluente do larvicida. O verde-paris, ou a emulsão padrão, são fáceis de carregar e no local do trabalho o guarda sempre encontra um diluente adequado. Em campanhas de erradicação de espécies, quando todas as áreas infestadas têm que ser trabalhadas, só essa diferença no custo de distribuição confere ao verde-paris uma imensa vantagem sobre o óleo enquanto larvicida”. SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*, p. 188.

⁵⁰² “Um exame cuidadoso dessas reclamações mostrou que alguns dos abortos se deveriam à brucelose, até então não registrada no Ceará. Testes de aglutinação em soros escolhidos indicaram a presença da infecção na população humana, nas vacas leiteiras e nas cabras. Felizmente a opinião não atribuiu qualquer indisposição humana ao verde-paris e só foram registrados seis acidentes durante a aplicação de cerca de 260 toneladas desse produto no Nordeste brasileiro”. SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*, p.193.

⁵⁰³ *Idem.*

- depois de iniciado o controle das larvas, encurtar o período de postura contínua dos ovos, matando um grande número de alados que, de outra forma, teriam posto ovos; e, ao mesmo tempo,
- reduzir a incidência de malária, impedindo que os mosquitos que emergissem apesar das medidas antilarvárias desenvolvessem a capacidade de causar infecção.

Diversos experimentos foram feitos para se chegar ao que seria a mistura utilizada para ser usada como inseticida.⁵⁰⁴ Os testes incluíam uma variedade de ingredientes, entre eles querosene e um óleo diesel comercializado como “Combustol”, que “provou ser um veículo mais tóxico do que os outros óleos e querosene”. Apesar de mais eficiente para matar mosquitos o “Combustol” tinha a desvantagem de deixar resíduos indesejáveis, “uma fina película de óleo” no interior das casas, que grudava nos objetos e na mobília. No uso do inseticida, também foi necessário o acréscimo de tetracloreto de carbono para diminuir a inflamabilidade, pois “a mistura provocava um fogacho quando pulverizado sobre uma chama, mas isto nunca causou qualquer acidente. O acréscimo de mais tetracloreto de carbono diminuía em muito a capacidade de flutuação da poeira atomizada”⁵⁰⁵ na aspersão, que passou a usar a pistola de pulverização do tipo De Vilbiss⁵⁰⁶ como equipamento padrão. O procedimento do expurgo seguia uma rotina sistemática:

Nas zonas rurais, a turma de expurgo, composta de um guarda e três auxiliares equipada com duas bombas manuais de pressão e duas de pulverização, fazia rondas semanais, aspergindo todos os prédios por dentro e por fora na zona a ela atribuída. Todas as portas e janelas eram fechadas, dois auxiliares manejavam as bombas, o guarda e um dos auxiliares operavam as pistolas, pulverizando um cômodo de cada vez, até que do teto ao chão fosse visível uma nuvem de gotas atomizadas. As famílias eram instruídas a manter as casas fechadas por dez

⁵⁰⁴ “Na maioria dos casos, o inseticida pulverizado era composto de cinco partes de um concentrado de piretro 1:20 (nome comercial Pyrocide 20), contendo dois gramas de piretrina em cada 10cc. de concentrado de piretro, dez partes de tetracloreto de carbono adicionado por suas propriedades de prevenção do fogo bem como inseticidas, e 85 partes de querosene ou óleo diesel[...]” SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*, p.196.

⁵⁰⁵ *Idem.*

⁵⁰⁶ A pistola De Vilbiss substituiu a bomba flit manual nessa pulverização para o trabalho de captura. O trabalho de captura foi um dos parâmetros para verificar a situação de alastramento do *gambiae*. Foram realizadas capturas em 177.732 habitações, em 6.167 dessas foram encontrados 55.141 *A. gambiae*. Relatório do Serviço de Malária do Nordeste do Ministério da Educação e Saúde 1939-1942, *op.cit.* p.18. A pistola De Vilbiss, “para uma operação adequada, requeria um reservatório de ar comprimido com pelo menos 15 libras de pressão por polegada quadrada. A maior parte do trabalho nas zonas rurais foi com pequenos tanques portáteis de ação manual, enquanto nas cidades e nos maiores postos de expurgo dos veículos os tanques eram acoplados a um motor movido a gasolina capaz de uma pressão de 35 a quarenta libras e serviam a várias pistolas ao mesmo tempo [...] Não teve sucesso a tentativa de usar água como veículo para o extrato de piretro, pois a névoa atomizada rapidamente se depositava no chão.” SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*, p. 198.

minutos após a pulverização. Na desinsetização rotineira não se contavam ou recolhiam os mosquitos mortos, mas era mantido um registro cuidadoso das casas que passavam pela pulverização, do tempo gasto e da quantidade de inseticida usado em cada uma. Para facilitar a conferência do trabalho da turma, o guarda anotava a data da pulverização e a hora de chegada e de partida em um formulário colado em cada casa. [...] Não se fazia qualquer tentativa de lacrar as casas antes da pulverização, o que seria impossível em uma região de casas com telhado de sapê e paredes de barro. A pulverização tem uma vantagem sobre a fumigação: o borrifo é uma nuvem formada por gotículas que não desaparecem por expansão ou diluição, como acontece com gases como o dióxido de enxofre. Assim, não é preciso cerrar hermeticamente os cômodos para forçar o contato do desinfetante com o mosquito, basta fechá-los por alguns minutos [...] Sempre se dava preferência à organização do trabalho de desinsetização na periferia e na fronteira, de modo que só relativamente tarde na campanha, depois que a periferia estava limpa, é que se tratou das regiões centrais, fortemente infestadas. Depois que os registros de captura de alados e de reprodução larvar caíam para zero, a desinsetização semanal das casas era descontinuada.⁵⁰⁷

Como foi visto no capítulo I, ao longo dos anos de 1930 foram realizadas pesquisas e implementadas importantes práticas relacionadas ao combate de vetores que potencialmente poderiam ser transportados através de veículos aéreos. O avião foi reconhecido como uma das maiores ameaças para a disseminação do *A. gambiae* não apenas no Brasil, mas no continente americano, e é importante considerar, seguindo as análises feitas pelo SMNE, que a pressurização dos aviões passaram a oferecer excelentes condições de viagem para os mosquitos. Após 1940, quando o *A. gambiae* já era considerado ausente do território nacional, se manteve um grande cuidado com a possibilidade de importação de mosquitos pelas aeronaves segundo o acompanhamento do SMNE até 1942:

Até que as linhas francesas e alemãs fossem descontinuadas durante a presente guerra [II Guerra Mundial], os aviões que chegavam a Natal e Recife vindos da África eram pulverizados assim que pousavam, como também os da companhia italiana Lati, que voavam para as forças do Eixo até o final de 1941. Desde o início dos serviços da Pan American Airways, em outubro de 1941, foi instituída cuidadosa desinsetização de seus aviões vindos da África. Quatro aeroportos estão, nesse momento (1943), sob vigilância constante do serviço de desinsetização de aviões: os de Recife, Natal, Fortaleza e Belém.⁵⁰⁸

⁵⁰⁷ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.*, p. 198.

⁵⁰⁸ “Num período de nove meses – outubro de 1941 a 30 de junho de 1942 – em sete ocasiões diferentes foram recolhidos espécimes de *gambiae* em aviões que chegaram a Natal vindos da África: uma fêmea, aparentemente da variedade *melas*, nunca antes vista no Brasil, foi encontrada no dia 9 de outubro no segundo avião examinado depois

É importante também considerar o empenho das ações realizadas frente à Divisão Marítima, inaugurada em julho. Seu objetivo consistiu em prevenir o alastramento do *A. gambiae* pelos portos fora da área de infestação. Uma das principais atividades econômicas da costa que vai de Natal à foz do Jaguaribe (litoral da região atingida pelo mosquito invasor) é a produção de sal, que até o presente continua sendo a maior do Brasil. Para o escoamento dessa produção era necessário desde pequenos barcos e cargueiros (que devido ao seu tamanho, não eram suportados pelos maiores portos de Natal e Fortaleza), necessitando o fluxo de pequenos barcos para que a carga de sal fosse também transportada entre cargueiros e portos. Essa distribuição também contava com veleiros que faziam a entrega de sal em portos menores.⁵⁰⁹ As atividades da Divisão Marítima se davam em parceria com a polícia marítima e as autoridades sanitárias dos estados com os seguintes objetivos:

- busca de larvas e de adultos do *gambiae* em todas as embarcações;
- fumigação das embarcações que deixassem portos da área infestada, quer se destinassem a outros portos ao longo da costa, quer apenas levassem a carga a navios ancorados ao largo;
- imposição dos regulamentos vigentes que obrigavam que os recipientes de água a bordo fossem à prova de mosquitos (Fotos 58 e 59). Para evitar duplicação das inspeções, a Divisão Marítima do Serviço de Malária do Nordeste também se encarregou da campanha contra o *Aedes aegypti* nos navios⁵¹⁰

No combate ao *A. gambiae*, do centro para a periferia da área atingida, com contratempos e ajustes iniciais anteriormente citados, não foi visto recuo significativo da área atingida em 1939. Porém, no segundo semestre, mesmo que a visibilidade de tal recuo tenha sido pouco aparente, duas das três divisões de fronteira do Ceará tinham sido limpas, Cascavel e Quixadá.⁵¹¹ A divisão

da inauguração do serviço africano da Pan American; e mais seis fêmeas foram capturadas em 1942, nos dias 8 e 10 de janeiro, 17 e 26 de maio e 15 e 23 de junho.” SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.* 205.

⁵⁰⁹ As jangadas eram muito comuns nesse litoral, e apesar de não apresentarem perigo no transporte de alados, poderiam transportar larvas em reservatórios de água. SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.* p.209.

⁵¹⁰ “No auge da campanha, as atividades da Divisão Marítima se estenderam pela costa de quatro estados, com 169 portos e aldeias de pescadores sob vigilância; em 52 deles em algum momento o *gambiae* foi encontrado. SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.* 209-210.

⁵¹¹ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil, *op.cit.* p. 227.

de Icó, apesar de contar com uma redução significativa, ainda apresentava uma presença de focos esparsos na sua região. No Rio Grande do Norte, considerada uma região cuja a infestação era menor e mais localizada, foi limpa antes do final de 1939. Por outro lado, as áreas de Russas e Jaguaribe no Ceará “continuavam bastante infestadas, pois, como eram divisões do centro e o trabalho se concentrava nas zonas periféricas de infestação, tinha sofrido grande falta de pessoal e de material”⁵¹². Os esforços para se conter o *A. gambiae* na periferia, no primeiro semestre de 1939, foi dificultado pelo número ainda insuficiente de homens treinados, isso fez com que a parte central da zona infestada por esse mosquito no Ceará; sofresse “sangrias repetidas de seu pessoal para que se pudesse estabelecer um cordão sanitário efetivo na fronteira”⁵¹³

Apesar da falta de material e de pessoal ter sido um problema nas regiões centrais em 1939, em 1940, devido ao recuo do *A. gambiae* para o centro, houve reforço nas áreas adjacentes conforme a disponibilidade de pessoal nas áreas livres de infestação, resultando em um “efeito cumulativo do pessoal liberado das áreas limpas”:

A descontinuidade das medidas de controle em áreas limpas permitiu a liberação de um número sempre crescente de homens, intensificando o trabalho nos locais infestados. Os mapas mensais de distribuição do *gambiae* em 1940 mostram claramente como a limpeza de uma área logo era seguida pela limpeza de outras, à medida que mais homens concentravam-se nas regiões infestadas. Mas essa limpeza começava na periferia, onde ainda estivesse ocorrendo a disseminação. O vale do baixo Jaguaribe foi a última das áreas infestadas em 1939 a ser limpa, não porque ficasse totalmente inundado na estação das chuvas e, portanto, fosse difícil de trabalhar, mas porque a Divisão Russas, única a não ter fronteiras com zonas sem infestação ou com áreas não trabalhadas, muitas vezes fornecia pessoal para as divisões de fronteira e só depois que outras divisões começaram se ver livres do *gambiae* é que ela recebeu trabalhadores o suficiente.⁵¹⁴

Uma descrição importante de alguns aspectos do trabalho de campo, bem como de laboratório, foram realizadas por Leônidas Deane que, como vimos, recebeu instruções tanto de Soper quanto de Barber. O trabalho era composto em sua maioria por brasileiros, que segundo Deane “chegou a ter quatro mil pessoas, mas na verdade não tinha nem vinte americanos”⁵¹⁵ no

⁵¹² Relatório do Serviço de Malária do Nordeste do Ministério da Educação e Saúde 1939-1942, *op.cit.* p.5

⁵¹³ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011.p.201

⁵¹⁴ *Idem.*, p. 228.

⁵¹⁵ BRITTO, Nara; GADELHA, Paulo; NUNES, Rosbinda; GOLDSCHMIDT, Rose. Leônidas Deane: aventuras na pesquisa. História Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.1, n1, outubro, 1994.163-164.

trabalho. As amostras recolhidas em campo eram analisadas⁵¹⁶ por jovens locais, segundo o relato de Deane:

Eu me lembro, estive no laboratório deles, onde uma moça verificava quinhentos mil exemplares por dia. Se ela errava um, se deixava passar um *gambiae*, perdia um dia [remuneração pelo dia de trabalho]. Era um serviço muito duro mesmo, desumano, pode-se dizer. O mais engraçado é que nós, que éramos encarregados dos laboratórios, tínhamos que, naqueles tubinhos com larvas ou nas caixas com mosquitos adultos colocar de vez em quando um *gambiae* e marcar a caixa que tinha o *gambiae*. Sabíamos que aquela caixa e aquele tubo tinham o *gambiae*, portanto, prestávamos atenção para ver quem tinha deixado passar [...] ⁵¹⁷

O depoimento de Leônidas Deane também apresenta aspectos do trabalho de campo do SMNE, ao permanecer durante um ano trabalhando na investigação e delimitação da área de infestação. Segundo o relato de Deane, o mesmo teve que andar 90 quilômetros margeando um rio durante vários dias e fez uma rigorosa prospecção em coleções de água que poderiam ser focos em potencial, sendo acompanhado por guardas do SMNE que o ajudavam nessa atividade. O ritmo dos trabalhos acompanhavam a iluminação natural, indo do amanhecer ao anoitecer, e o material de trabalho era transportado por um jumento. Durante a noite, todos dormiam em redes que eram armadas em depósitos ou alpendres de casas e em lugares muitas vezes infestados, especialmente por percevejos⁵¹⁸. O trabalho dos guardas em campo era mantido por uma rigorosa disciplina, porém, a remuneração era bastante elevada para os padrões locais, segundo Deane:

Todos os funcionários tinham que se barbear diariamente. Não se podia começar o serviço sem ter feito a barba. O serviço fornecia dois uniformes; eles tinha que ser lavados, tinham que estar limpos e os sapatos engraxados, os botões no lugar. Os salários eram muito altos. Basta dizer que um guarda-chefe ganhava mais do

⁵¹⁶ Pouco após a implementação do sistema de coleta de material pelo SMNE, com o envio do mesmo para o laboratório para a identificação, percebeu-se ser importante para o inspetor, ser capaz de reconhecer o *gambiae* no campo. Da mesma forma um dos primeiros problemas do laboratório foi treinar o pessoal para reconhecer as características do *gambiae* a olho nú ou com o uso de lentes, e diferenciar o mesmo das outras anofelinas do nordeste do Brasil. As espécies de anofelinas encontradas foram as seguintes: *Anopheles (Stethomyia) sp.*; *Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis*; *Anopheles (Nyssorhynchus) argyritarsis*; *Anopheles (Nyssorhynchus) bachmanni*; *Anopheles (Myzomya) gambiae*. Depois do exame de um grande número de material, foi observado que o *A. gambiae* poderia ser identificado no campo, tanto larva quanto na forma adulta e de pupa. O que parece ter dinamizado tanto o trabalho de campo quanto de laboratório. (Relatório do Serviço de Malária do Nordeste do Ministério da Educação e Saúde 1939-1942, *op.cit.* p. 52)

⁵¹⁷ BRITTO, Nara; GADELHA, Paulo; NUNES, Rosbinda; GOLDSCHMIDT, Rose. Leônidas Deane: aventuras na pesquisa. História Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.1, n1, outubro, 1994. 163-164.

⁵¹⁸ *Idem.*, p.164-165.

que o prefeito da cidade de Aracati, que era a sede do serviço. Então todo mundo queria ser guarda do Serviço de Malária do Nordeste e não queria perder o emprego.⁵¹⁹

O Serviço de Malária do Nordeste com implementação de novas técnicas com verde-paris, experimentos de desinsetização e o rigoroso trabalho de prospecção não contava com o recuo tão rápido do *A. gambiae*, que a partir de 1940, desapareceu rapidamente da região infestada:

em 9 de setembro foi encontrado na Divisão de Russas, o último *gambiae* em todo o território conhecidamente infestado e a 9 e 14 de novembro, respectivamente, o último *gambiae* e a última larva deste mosquito em Madalena, um foco novo descoberto no mês anterior, em zona considerada indene. Depois desta data, nunca mais foi constatada a presença do *gambiae* autóctone no Brasil, embora procurado com grande insistência por mais de um ano⁵²⁰

As prospecções em busca do *A. gambiae* permaneceram por cerca de 18 meses após o último exemplar ter sido encontrado na área atingida, e, em 1942, as atividades do SMNE terminaram.

Raymond Shannon, que encontrou o *A. gambiae* pela primeira vez em Natal, foi o pesquisador que acompanhou mais de perto os aspectos entomológicos dessa espécie desde que a mesma chegou no Brasil. Como levantamento final, Shannon apontou algumas características que facilitaram e confirmaram suas hipóteses sobre a bem-sucedida aposta no extermínio, especialmente devido às características específicas desse mosquito. Como primeiro fator foi apontado que o *A. gambiae* foi impedido de se proliferar para além dos limites conhecidos, ou se proliferou de maneira lenta, devido às condições topográficas e climáticas desfavoráveis, na medida em que a distribuição do mosquito se conteve aos “vales dos rios”.⁵²¹ Sua capacidade de voo, apesar de considerável, parece também ter sido impedida pelas serras que promoveram seu isolamento. Como segundo aspecto estava o antecedente do SMNE e a eficiência do pessoal envolvido nos trabalhos, elogiando Bruce Wilson:

⁵¹⁹ *Idem.*

⁵²⁰ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011.p.317

⁵²¹ SHANNON, Raymond C. Brief *History of Anopheles gambiae in Brazil*. Caribbean Medical Journal; IV (4):1-7 março., 1942. p. 04.

Dr. D. Bruce Wilson, um canadense que trabalhou para a Fundação Rockefeller na América Tropical por quase 20 anos, estava encarregado do trabalho com o programa de controle ao *gambiae*. Ele tinha em sua organização 20 médicos brasileiros, cinco inspetores sanitários de primeira classe (cada um “vale seu peso em ouro” em um trabalho como esse). E aproximadamente 2000 homens. Um laboratório estava estabelecido no coração da zona do *A. gambiae* [Aracati] com o objetivo de diagnosticar amostras de sangue, identificar larvas anophelinas e adultos, estudando a biologia do *gambiae* e fazendo experimentos com medidas de controle.⁵²²

Para Shannon, avaliando em retrospectiva, as características biológicas do *A. gambiae* o dotava de vulnerabilidades que foram decisivas para o sucesso do SMNE. Fazendo uma comparação com a biologia do “*Stegomyia*” (*Aedes*), Shannon apontou que o controle do mosquito invasor era mais fácil, na medida em que: a fragilidade dos ovos em relação a intempéries, possuem menos resistência à desidratação em relação ao *Aedes*. Uma maior vulnerabilidade dos locais de reprodução (águas rasas expostas ao sol), de mais fácil acesso e visualização. Shannon também mostrou que o *A. gambiae* em sua forma adulta tem uma forte natureza doméstica, tanto quanto o *Aedes*, porém, passa ainda mais tempo dentro das casas, dormindo durante o dia em seu interior, ao contrário do *Aedes*, que tem hábito de voo diurno. Dessa maneira o *A. gambiae* ficaria ainda mais vulnerável ao ataque doméstico com inseticidas, sendo esse o terceiro fator.

O quarto ponto levantado por Shannon, tratava da eficiência das ferramentas de ataque direto ao *A. gambiae*, tanto na sua forma adulta quanto larval. O uso do verde-paris combinado ao inseticida quando articulado de maneira sistemática possibilitava a varredura de até 30 casas por dia. Era enfatizado, também, que a rápida destruição dos adultos foi fundamental para o fim da epidemia de malária.⁵²³ Agora, é necessário citar integralmente o quinto e provavelmente o fator mais importante que facilitou o extermínio do *A. gambiae*, segundo Shannon:

O quinto e talvez o mais importante fator foi a falha do *gambiae* em escapar do nordeste para as regiões mais úmidas do Brasil. Todos automóveis, trens, barcos

⁵²² *Idem.*

⁵²³ Shannon ainda aponta, em sua comparação, que é digno de nota que o ataque com o inseticida “teve pouco ou nenhum efeito contra as espécies selvagens de *Anopheles*, como o *acuasalis* de Trinidad”. Diferentemente do *A. gambiae*. (SHANNON, Raymond C. Brief History of *Anopheles gambiae* in Brazil. Caribbean Medical Journal *op.cit.*, p.6).

e navios deixando a zona infestada eram dedetizados e examinados em busca do *gambiae*. Eles foram encontrados em 20 ocasiões, principalmente em carros e navios. Durante o curso da campanha ocorreram surtos menores do *gambiae* em novas áreas. É muito provável que a espécie tenha alcançado esses locais, transportada por carro ou barco. Felizmente todos os focos não eram distantes das áreas antigas⁵²⁴

Em pesquisas realizadas antes do SMNE, como foi visto, Shannon já considerava a possibilidade de extermínio do mosquito invasor, o que foi uma hipótese fundamental para que o próprio Fred Soper apostasse em uma campanha declaradamente anti-*gambiae*. O relato de Soper e Wilson sobre a chegada e extermínio do *A. gambiae*, reafirma as perspectivas de Shannon a respeito da vulnerabilidade desse mosquito, na medida em que a abordagem do SMNE é apresentada em retrospectiva:

As próprias características da biologia do *gambiae* que tornaram possível sua disseminação pelo Brasil e fizeram dele um transmissor da malária muito mais efetivo do que os anófeles nativos também o tornaram mais vulnerável ao verde-paris e ao inseticida do que estes últimos. A preferência da larva do *gambiae* por poços rasos, batidos pelo sol e sem vegetação faz com que seja muito suscetível ao ataque pelo verde-paris; e o desejo inato da forma alada por abrigo nas moradias humanas faz com que seja fácil de descobrir e suscetível ao ataque com a pulverização de inseticida.⁵²⁵

Apesar do risco e de previsões de invasão das américas, a aposta na inconstância dessa espécie na sua dependência do ritmo das chuvas, foi um elemento que forneceu o fundamento da abordagem do SMNE. Ao final da campanha, Shannon ainda se mostrou surpreso com o recuo do *A. gambiae*, na medida que:

Da primeira vez que vislumbrei que seria possível exterminar o *gambiae* eu pensei que poderia tomar três anos para tal feito. Na verdade tomou apenas um pouco mais que a metade desse tempo, 19 meses. O trabalho começou em janeiro de 1939. O último *gambiae* foi encontrado em setembro de 1940.⁵²⁶

Mesmo com o admirável trabalho de extermínio, com a cooperação do governo e de

⁵²⁴ *Idem.*

⁵²⁵ SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011.p.317.

⁵²⁶ SHANNON, Raymond C. Brief History of *Anopheles gambiae* in Brazil. Caribbean Medical Journal, op.cit, p.07.

cientistas brasileiros, e a organização da Fundação Rockefeller somada às fragilidades inatas do *A. gambiae* analisadas posteriormente, Shannon termina seu último artigo sobre a chegada e extermínio do *A. gambiae* com uma advertência:

Anopheles gambiae continua uma ameaça sem fim para o Hemisfério Ocidental. No presente, todos os aviões que chegam no Brasil vindos da África são cuidadosamente inseticizados e examinados. *Gambiae* foi encontrado várias vezes nos aviões que chegaram a Natal durante os dois últimos anos. Mas isso apenas prova que essa espécie é uma boa viajante e pode aparecer de maneira inesperada em qualquer lugar.⁵²⁷

Conclusão

Mesmo não sendo um programa anti-*gambiae*, o próprio SOCM foi criado exclusivamente devido a problemas inescapáveis causados pela presença do *A. gambiae* em território nacional. Não se tratava de um serviço contra a malária, já que a mesma era endêmica nas regiões atingidas, mas um serviço contra o poder da malária que o *A. gambiae* transmitia. O mosquito invasor também atraiu a atenção do SEGE, dado tanto ao seu ineditismo quanto às suas características antropofílicas já verificadas, e forneceu uma oportunidade de pesquisa para Evandro Chagas, tanto por ter sido uma boa oportunidade de revisitar os métodos propostos por seu pai, Carlos Chagas, quanto pelo seu bom relacionamento com Barros Barreto e prestígio diante da Fundação Rockefeller. O posicionamento histórico do *A. gambiae* passou a estar, de fato, no centro de uma narrativa institucional a partir desse serviço. Seu caminho foi feito em retrospectiva, não como um visitante exótico, de interesse exclusivo de acadêmicos da entomologia fascinados por mosquitos, mas colocado como um atuante que apresenta um risco internacional. O *A. gambiae* pós era silenciosa, tratava-se de uma nova criatura em um sentido político, na medida em que era associado a uma nova escala de projetos institucionais. O mesmo ocupou o centro de uma narrativa não apenas porque se tratava de um forte atuante, mas especialmente por ter sido colocado no centro de uma documentação que acionou decisões políticas, recursos e pesquisadores, ou seja, foi além de tudo retratado e documentado como um agente, e colocado no centro de uma narrativa catastrófica.

⁵²⁷ *Idem.*

Ampliando o destaque dado por Packard e Gadelha⁵²⁸, tal ameaça internacional não foi apenas pintada com cores fortes por Fred Soper. O *A. gambiae* causou espanto e foi um objeto experimental disputado. A imagem de um mosquito invasor com potencial de infestar o continente americano foi igualmente propagada por autoridades científicas e políticas do Brasil, como Barros Barreto, Afrânio Peixoto e Evandro Chagas. Tal ameaça ressoou, como vimos, em periódicos e palestras dadas por autoridades brasileiras.

Em pesquisas históricas sobre o *A. gambiae*, coloca-se a postura de Shannon em oposição a de Soper em relação às perspectivas de avanço do mosquito invasor,⁵²⁹ porém, é importante entender que se Shannon apontava que o extermínio era factível, e Soper, por outro lado, superestimava a ameaça do *A. gambiae*, tal combinação de ações é perfeitamente compreensível do ponto de vista estratégico dentro da lógica de necessidade de fundos para uma ação experimental científica: se expõe o risco em termos de saúde pública enfatizando os grandes problemas que podem resultar da falta de ação imediata contra o mosquito invasor, na medida em que se busca solidez dos dados científicos que garantem a execução do projeto da maneira mais eficiente possível, como foi o trabalho realizado por Shannon.

O caráter experimental da atuação da Fundação Rockefeller pode ser visto de maneira bastante prática no uso do verde-paris e diferentes formas de se aperfeiçoar o inseticida para se combater o *A. gambiae*. A própria associação do SMNE com o SEGE mostra a tendência experimentalista da Fundação, combinada com o vigor científico de Evandro Chagas, que contribuiu de grande maneira no avanço de experimentos no combate ao *A. gambiae*, mesmo que nos relatos da Fundação Rockefeller isso não tenha sido evidenciado.

⁵²⁸ PACKARD, Randall; GADELHA, Paulo Ernani. A land filled with mosquitos: Fred L. Soper, the Rockefeller Foundation and the Anopheles gambiae invasion of Brazil. *Parasitologia*, v.36,1994, p.197-213.

⁵²⁹ Danielle Barreto se alinha com Packard e Gadelha em uma suposta contraposição na perspectiva de alastramento do *A. gambiae*, indicando que se por um lado Soper afirmava que o *A. gambiae* poderia se espalhar pelo continente americano, Shannon afirmava que o mesmo permaneceria isolado. Tal contraposição tende a simplificar a própria estratégia contra o *A. gambiae*: “Fred Soper afirmaria que se o mosquito alcançasse este rio, provavelmente se espalharia por grande parte da América Central e da América do Norte [...] A perspectiva de que o *gambiae* pudesse se distribuir por todo o continente não era consensual entre os pesquisadores da Fundação Rockefeller. O próprio Shannon, primeiro pesquisador a detectar a presença do mosquito no Brasil, não acreditava na hipótese, alegando que as cercanias das zonas infestadas eram extremamente desfavoráveis à disseminação do mosquito. Além disso, considerava “ridiculamente fácil”, no estágio atual, eliminá-los. BARRETO, Danielle Cristina dos Santos. Uma trajetória familiar na ciência: Evandro Chagas (1905-1940) e o estudo das endemias rurais no Brasil. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2012.p.211.

Considerações finais

Tive como objetivo inicial da tese abordar a chegada, o alastramento e o extermínio do mosquito africano *Anopheles gambiae* no Brasil do ponto de vista tanto científico quanto político, observando os condicionantes históricos que o tornaram objeto de um importante projeto de cooperação em saúde pública com a Fundação Rockefeller. Seguindo o que foi apresentado ao longo dos quatro capítulos, o *A. gambiae*, em suas diversas fases, desde a chegada e os surtos localizados em Natal, passando pela era silenciosa até a institucionalização do serviço anti-*gambiae*. Busquei mostrar como esse mosquito foi colocado de maneira única no centro de disputas políticas e científicas ao ser alinhado ao projeto experimental de extermínio promovido pela Fundação Rockefeller, com suporte de pesquisadores brasileiros e apoio do governo de Getúlio Vargas.

A chegada e desenvolvimento do *A. gambiae* no decorrer da década de 1930, desencadeou epidemias de malária sem precedentes na história do Brasil, que tornaram ainda mais evidentes as fragilidades da saúde pública de uma região cuja malária (transmitida por vetores menos perigosos) já era endêmica. Em 1938, após o reconhecimento dos danos causados pelo alastramento do mosquito invasor em uma nova e alarmante epidemia nos estados do Ceará e do Rio Grande do Norte, fizeram com que serviços dedicados ao controle SOCM e posteriormente de extermínio SMNE fossem criados.

Como foi visto no decorrer dos capítulos, uma série de fatores encadeados promoveram a movimentação silenciosa do *A. gambiae* de 1932 a 1938, entre elas estão desde o descaso com o controle do mosquito, até o ritmo das chuvas e secas e a priorização de outros problemas de saúde pública. Com a grande epidemia causada, no interior do estado do Ceará e do Rio Grande do Norte, forças políticas e científicas, colocaram o *Anopheles gambiae* no centro de um projeto de erradicação considerado vitorioso. Para que essa ação bem-sucedida ocorresse, entretanto, foi inegável que a infraestrutura consolidada no Serviço Cooperativo de Febre Amarela, já estivesse presente e bem atuante no Brasil.

A chegada desse mosquito no Brasil, em plena atividade da Fundação Rockefeller, no mesmo período em que Fred Soper assumiu o Serviço de Malária do Nordeste e que Getúlio Vargas tomou a presidência, tornou-se parte de importante elementos que confluíram de maneira

fundamental para que o mesmo tenha surgido como uma oportunidade de realizar um efeito de demonstração a partir de um projeto de extermínio. Dessa forma, a organização do SMNE não teria se dado de maneira tão rápida se Soper não tivesse o prestígio e a confiança aos olhos de Getúlio Vargas, e se já não houvesse um trabalho prévio em conjunto com pesquisadores brasileiros.

O mosquito que foi encontrado por Raymond Shannon, tem uma história de chegada e desenvolvimento no Brasil que precede em vários anos o início Serviço de Malária do Nordeste, o serviço responsável pelo seu extermínio. Posteriormente, após ter sido expulso da capital do Rio Grande do Norte o *A. gambiae* não é mais acompanhado pelos poderes públicos. Porém, a partir de 1938, esse mosquito passa a ser reconhecido como uma perigosa espécie invasora, na medida em que sua presença se torna catastrófica com o alarmante aumento de casos de malária no Ceará e no Rio Grande do Norte.

Talvez um dos aspectos mais notáveis da história do *Anopheles gambiae* no Brasil tenha sido como o mesmo, por várias vezes, surpreendeu cientistas e autoridades sanitárias. Em um primeiro momento pelo seu encontro com Shannon em 1930, posteriormente pela sua capacidade de alastramento silencioso, propiciada pelo seu deslocamento e ritmo das chuvas, que o colocou como uma possível ameaça internacional. O *A. gambiae*, por outro lado, também surpreendeu pela sua fragilidade nas estações de seca. O SMNE foi iniciado 1939 e, ao final de 1940, os últimos exemplares do *A. gambiae* (como forma alada e larvas) foram encontrados. O extermínio do mosquito se deu de maneira mais rápida do que o esperado, Raymond Shannon atribuiu tal sucesso, como vimos, a diversos fatores, porém, o principal deles parece ter sido a fragilidade do mosquito em resistir ao combate do SMNE nos períodos de seca.

Curiosamente, o período mais longo da história do *A. gambiae* no Brasil, a era silenciosa, é o menos documentado. Para os pesquisadores envolvidos no combate a esse mosquito a partir de 1938, buscar entender os mecanismos de alastramento a partir dos estudos feitos em retrospectiva, foi fundamental para entender as adaptações e prever qual seria o próximo passo do mosquito invasor.

A era silenciosa separa um mosquito localizado e menor, mesmo que reconhecidamente perigoso na África, de um feroz mosquito que pode se tornar uma ameaça para o continente americano. Essa diacronia revela pelo menos dois mosquitos em termos de trajetória histórica. O

“feroz mosquito africano” de pós 1938, que obteve grande representatividade política, contrastando com um mosquito pré 1938, de importância regional limitada como ameaça, sobretudo de uma curiosidade entomológica.

Se o *A. gambiae* tivesse sido eliminado em 1931, a partir do alagamento da sua área de concentração reprodutiva segundo os planos expostos por Fred Soper orientado pelos estudos realizados por Shannon, essa operação não resultaria em um efeito de demonstração desejável, pois se trataria apenas de um evento paralelo ao trabalho do SCFA, sem o protagonismo institucional que combate a uma ameaça relevante. Essa impressão fica clara ao se observar a redescritção de Wilbur G. Downs apresentada no capítulo I ao falar da atuação de Raymond Shannon.

Nessa conclusão também gostaria de destacar uma discussão necessária para o caso do *A. gambiae* no Brasil. A acusação sobre a “miopia” de Soper, sem que houvesse uma reelaboração substancial dessa ideia⁵³⁰, mostra uma perspectiva histórica que parece desapontada pelo fato do SMNE não tentar resolver o problema de saúde pública causado pela malária de maneira mais abrangente e reduzir seu foco ao ataque ao mosquito. A acusação de miopia, mais especificamente feita por Packard e Gadelha, como visto no último capítulo, se dirige à falta de abrangência das considerações de Soper sobre um quadro mais amplo relacionado aos casos de malária. Porém, acredito que o que movia a visão de Soper, estava mais ligado a um caráter experimentalista científico, que buscava, dentro do tempo e recursos disponíveis, uma demonstração de eficácia localizada. O que a crítica coloca como “miopia”, para manter aqui a metáfora óptica, pode também ser chamado de “foco”, uma vez que Soper, com o suporte de outros especialistas, escolheu voluntariamente sua abordagem, mesmo que tenha sido uma aposta considerada arriscada por muitos.

A “miopia” de Soper não se trataria de uma afirmação sob o ponto de vista de um presente que quer usar a história como exemplo negativo? Tal afirmação levaria mais em consideração um

⁵³⁰ É importante considerar a ressalva que Packard realiza em “The Making of a Tropical Disease”, ao apontar que a priorização das estratégias de ataque, seja contra o vetor, ou contra o plasmódio, não significou que os defensores de uma ou de outra abordagem “eram cegos às condições econômicas e sociais que estavam geralmente associadas com a transmissão intensiva de malária; ou que eles tenham falhado em reconhecer o papel que as melhorias dessas condições tinham na eliminação da malária”, mas que a partir do final dos anos de 1920, a priorização dos condicionantes sociais teve um papel menor. Packard inclusive cita que Marshall Barber, especialista que ajudou o SMNE com o uso do verde-paris, como visto no capítulo IV, “reconhecia a importância do avanço econômico e social para o desaparecimento da malária, mas focou seu trabalho nas atividades de controle do vetor na América do Sul” (PACKARD, Randall. The making of a tropical disease *op.cit.*, p.126).

caráter analítico e avaliativo, considerando “o que Soper deveria ter feito” à luz de um pensamento contemporâneo e sob os olhos do historiador interessado em saúde pública, e não a ação do SMNE em seus próprios termos, ou seja, condicionantes históricos particulares. Dessa forma a ideia de observar a miopia de Soper, leva ao risco de avaliar a atuação do SMNE por algo que tal serviço não estava comprometido. Talvez o grande ponto fraco dos críticos de Soper, tanto seus contemporâneos quanto extemporâneos, seja o fato de avaliarem o pensamento e as ações do mesmo, sem considerarem o peso do experimentalismo e da ideia de efeito de demonstração envolvidos na oportunidade que o *A. gambiae* ofereceu. Soper, é claro, usou esse recurso, tão inesperado quanto oportuno, para ganhar notoriedade. Uma oportunidade que também tornou-se atraente para Evandro Chagas, como vimos, o combate domiciliar ao *A. gambiae* também tinha um valor tão intelectual e científico quanto um valor sentimental, pois tratava-se da retomada de uma abordagem experimental de seu pai, Carlos Chagas.

É importante ressaltar, especialmente devido à natureza das fontes, e representatividade de Fred Soper, que em qualquer história que trate do *Anopheles gambiae* no Brasil, especialmente resumida ao SMNE (1939-1942), há o risco de que diversos personagens e acontecimentos fiquem em segundo plano. Porém, ao se tratar da história do *A. gambiae* desde a chegada do mesmo, encontramos um Fred Soper que estava no início da sua liderança, confuso entre o problema do *A. gambiae* e o Serviço Cooperativo de Febre Amarela e em um momento político bastante conturbado. Focar apenas no personagem Fred Soper, já fortalecido com a instituição do SMNE e vitorioso, é tirar a importância de uma série de condicionantes que encaminham o *A. gambiae* para o alastramento silencioso e epidemia de 1938, bem como, não tratar do importante papel de Raymond Shannon como personagem decisivo para o projeto de extermínio do *A. gambiae*. Shannon também merece um tratamento mais cuidadoso enquanto personagem histórico, sua menção em trabalhos de história é quase insignificante, sendo conhecido apenas como um funcionário da FR que descobriu *A. gambiae* no Brasil. O papel fundamental de Shannon nas pesquisas entomológicas não é mencionado, muito menos a força das suas observações científicas nas ações tomadas por Soper.

Desde o início da década de 1960, *Anopheles gambiae* como termo científico não define mais uma espécie, mas sim um complexo de espécies. Com a nova classificação, foi indagado qual *A. gambiae* dentro desse complexo de espécies foi o que chegou ao Brasil em 1930, e o que

pode ser melhor entendido sobre o comportamento do mesmo, considerando as especificidades dos mosquitos dentro dessa nova definição. A partir de amostras em coleções entomológicas da Fundação Oswaldo Cruz, Faculdade de Saúde Pública da USP e National Museum of Natural History de Washington foi possível coletar o material genético de mosquitos capturados tanto no Rio Grande do Norte quanto no Ceará no período da atuação do SMNE. Através de análise do material genético foi estabelecida uma nova classificação do mosquito e entender um pouco mais sobre seus hábitos.

A. gambiae encontrado em Natal no ano de 1930, foi reclassificado como *Anopheles arabiensis*. Um hábito dessa espécie que também foi reconhecido, coincidindo com os registros históricos, é a sua capacidade de se adaptar a regiões áridas. O artigo que publicou os resultados sobre a reclassificação do *gambiae* invasor chama-se “Historical analysis of a near disaster: *Anopheles gambiae* in Brazil”, curiosamente tal trabalho sobre taxonomia baseado em exame de ADN se coloca como a análise *histórica de um desastre eminente*. Segundo as conclusões desse estudo, pela sua ecologia, o “*An. arabiensis* é o membro mais adaptado à aridez de todo o complexo, e a área invadida é árida. Devido ao fato do *An. arabiensis* ser adaptado ao clima árido, as florestas tropicais úmidas que cercam as áreas invadidas podem ter sido cruciais para evitar seu alastramento”.⁵³¹

Pretendi com essa pesquisa buscar um entendimento histórico do *Anopheles gambiae* não como um objeto pronto para ser exterminado, um mero suporte para ambições erradicacionistas, ou personagem unidimensional prontamente enquadrado como objeto institucionalizado no Serviço de Malária do Nordeste. O mosquito (seja invasor silencioso ou feroz mosquito africano) não se trata de um mero repositório para as ambições políticas em jogo, mas um elemento histórico inétdo capaz de surpreender um contexto científico e político com indivíduos e práticas tentaram enquadrar esse objeto estranho. Busquei acompanhar o desenvolvimento histórico não apenas do seu alastramento e extermínio, mas das respostas que o mesmo provocou, sendo ele mesmo um elemento contingente, dinâmico e escorregadio, que desafia noções de agência histórica de maneira surpreendente e criativa.

Seguindo o raciocínio histórico encaminhado tanto pelos estudos inspirados na abordagem da coexistência de multispecies, que consideram as mudanças biológicas como

⁵³¹ PARMAKELIS et al. Historical analysis of a near disaster: *Anopheles gambiae* in Brazil. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 78: 176-8. 2008, p.177.

históricas em uma cronologia ampliada, nota-se a importância de se compreender como damos sentidos para as espécies que acompanham a nossa história, sendo a história das doenças transmitidas por mosquitos um ponto bastante privilegiado de entrada. O fato das populações humanas facilitarem a propagação dos vetores por falta de medidas de controle não faz dos mesmos objetos passivos da nossa história, como um cenário no qual as ações humanas se desenvolvem, mas sim como parte ativa de uma coexistência.

Eu espero ter contribuído de maneira positiva para que as reflexões sobre esse tema continuem a florescer.

REFERÊNCIAS

1- Arquivos e Bibliotecas consultados

- **Biblioteca da Casa de Oswaldo Cruz (COC/Fiocruz)**
- **William Welch Medical Library (Johns Hopkins University. Baltimore -Maryland)**
- **Casa de Oswaldo Cruz – Departamento de Arquivo e Documentação**

(DAD/COC/FIOCRUZ)

- Fundo Fundação Rockefeller (1939-1942). Notação: BR RJCOC RO

- Fundo Evandro Chagas

- Série: Diários (1937-1940). Notação: BR RJCOC EC 04.026

- Série: Álbuns de Recortes de Jornais (1935-1940). Notação: BR RJCOC EC 01.009

- **United States National Library of Medicine (NLM) (online)**

- The Fred L. Soper Papers (1919-1975)

- The Wilbur A. Sawyer Papers (1899-1952)

- **Rockefeller Archive Center (RAC) (Sleepy Hollow - Nova Iorque)**

Annual Reports – International Health Division (1916, 1923, 1930, 1938, 1939)

Record Groups

- RG 1.1 (Projetos)

- RG 2 (Correspondência Geral)

- RG 5 (Divisão Sanitária Internacional)

- RG 12 (Diários de campo dos funcionários)

- **Hemeroteca**

The New York Times (1939)

Correio da Manhã (1931, 1939)

Jornal do Brasil (1939)

- **Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Norte**

- Mensagens de Governo

MEDEIROS, Jose Augusto Bezerra de. Mensagem lida perante a Assembléa Legislativa na abertura da primeira sessão da 14ª legislatura em 1º de Outubro de 1927.

FARIA, Juvenal Lamartine de. Rio Grande do Norte [1930] Mensagem apresentada pelo presidente Juvenal Lamartine de Faria a Assembléa Legislativa por ocasião da abertura da 1ª Sessão da 14ª Legislatura em 1º de Outubro de 1930.

- **University of Liverpool – Special Collections and Archives (online)**

Liverpool School of Tropical Medicine. Alwen Myfanwy Evans (1895-1937).

2- Dissertações e Teses

ANAYA, Gabriel Lopes. Maus ares e malária: entre os pântanos de Natal e o feroz mosquito africano (1892-1932). Natal, UFRN, 2011, 214f. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

ANDRADE, Alenuska Kelly Guimarães. *A eletricidade chega à cidade*: Inovação técnica e a vida urbana em Natal (1911-1940). Natal, UFRN, 2009, 174f. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

BARRETO, Danielle Cristina dos Santos. Uma trajetória familiar na ciência: Evandro Chagas (1905-1940) e o estudo das endemias rurais no Brasil. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, 2012.

FERREIRA, Yuma. A criança e a cidade: as transformações da infância numa Natal Moderna (1890-1829). Natal, UFRN, 2009, 185f. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

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). Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013.

SÁ, Ivone Manzali de. Resignificando a natureza: a P&D de medicamentos antimaláricos da *Artemisia annua* – 1960 a 2010. Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013.

SILVA, Gláubia Cristiane Arruda Silva. Epidemia de malária no Ceará: Enredos de vidas, mortes e sentidos políticos (1937-1942). Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em História da Universidade de Pernambuco, Recife, UFPE, 2012.

SILVA, Gláubia Cristiane Arruda Silva. O tremor dos sertões: experiências da epidemia de malária no Baixo Jaguaribe - CE (1937-1940) Fortaleza, UFCE, 2007, 170f. Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.

3- Artigos e Livros

ALBUQUERQUE JR, Durval Muniz de. História, a arte de inventar o passado. Bauru, SP: EDUSC, 2007.

ANAYA, Gabriel Lopes. A “Unidade Harmoniosa de Vida” em Ludwik Fleck e as relações multiespécie – por uma História submersa no agroval. Revista de Teoria da História, Ano 5, Número 9, julho/2013.

ANAYA, Gabriel Lopes. Januário Cicco e o Hipócrates Inglês: entre miasmas em micróbios. Revista Vozes, Pretérito & Devir - Dossiê Temático: História da saúde e das doenças. Ano I, Volume I, Num. 2. 2013.

ANAYA, Gabriel Lopes. Januário Cicco e o Hipócrates Inglês: entre miasmas em micróbios. Revista Vozes, Pretérito & Devir - Dossiê Temático: História da saúde e das doenças. Ano I, Volume I, Num. 2. 2013.

BENCHIMOL, Jaime Larry; SILVA, André Felipe Cândido da. Ferrovias, doenças e medicina tropical no Brasil da Primeira República. Hist. cienc. saúde – Manguinhos. vol 15, n.3, 2008.

BENCHIMOL, Jaime Larry. Febre Amarela: a doença e a vacina, uma história inacabada. Rio de Janeiro. Editora Fiocruz, 2001.

BENCHIMOL, Jaime Larry. Reforma urbana e revolta da vacina na cidade do Rio de Janeiro. In: FERREIRA, Jorge ; NEVE, Lucilia de Almeida. (Org). Brasil Republicano. Economia e sociedade, poder e política, cultura e representações. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 2003, vol 1

BENCHIMOL, Jaime; SÁ, Magali Romero (edição e organização). Adolpho Lutz e a entomologia médica no Brasil (apresentação histórica). Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2006. 508 p. Adolpho Lutz Obra Completa, volume 2, livro 3.

BENCHIMOL, Samuel. Amazônia: formação social e cultural. Manaus: Editora Valer, 2009.

BESANSKY, Nora. How vector mosquitoes beat the heat. Nature 516, 2014.

BOYD, Richard. Metaphor and theory change: What is "metaphor" a metaphor for?. In: ORTONY, Andrew. Metaphor and Thought, Cambridge: Cambridge University Press.1993,

BRITTO, Nara; GADELHA, Paulo; NUNES, Rosbinda; GOLDSCHIMIDT, Rose. Leônidas Deane: aventuras na pesquisa. História Ciência, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.1, n.1, out. 1994.

CAMARGO, Erney Plessmann. Malária, maleita, paludismo. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 55, n.1,Jan. 2003

- CHAVES-CARBALLO, E. *The Tropical World of Samuel Taylor Darling: Parasites, Pathology and Philanthropy*. Eastbourne: Sussex Academic Press, 2007
- CHERNOVIZ, Pedro Luiz Napoleão. Dicionário de Medicina Popular e das ciencias acessorias para uso das familias. Pariz: A. Roger & F. Chernoviz, 1890.
- COLUZZI, Mario. Malaria and the afrotropical ecosystems: impact of man-made enviromental changes. *Parassitologia* 36, 1994.
- CUETO, Marcos (org.). *Missionaries of Science: the Rockefeller Foundation and Latin America*. Bloomington/Indianapolis: Indiana University Press, 1994.
- DARLING, S.T - Obituary. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* September 1925 vol. s1-5 no. 5
- DEANE, L. M.; CAUSEY O.R.; DEANE, M. P. Notas sobre a distribuição e a Biologia dos anofelinos das Regiões Nordeste e Amazônica do Brasil. *Rev. Serv. Espec. Saúde Pública* 4.1948
- DOWDLE, Walter R. *The Principles of Disease Elimination and Eradication*. CDC – Morbity and Mortality Weekly Report. Supplements December 31, 1999 / 48(SU01);23-7. Acesso em: 20/03/2016. Disponível em: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/su48a7.htm>.
- DOSSE, François. *O Império do Sentido: a humanização das Ciências Humanas*. Bauru (SP): EDUSC, 2003.
- DUARTE, Regina Horta. História e biologia: diálogos possíveis, distâncias necessárias. *História Ciências. Saúde- Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, dez. 2009
- EVANS, Alwen Myfanwy Evans. *The Mosquitoes of The Ethiopian Region. II. Anophelini. Adults and Early Stages*. London: Adlard and Son: [1937] 1952.
- FARIA, Lina Rodrigues de. A Fundação Rockefeller e os serviços de saúde em São Paulo (1920-30): perspectivas históricas. *História, Ciências, Saúde. Manguinhos*, vol.9(3): 561-90, set.-dez. 2002.
- FARIA, Lina Rodrigues de. Os Primeiros Anos da Reforma Sanitária no Brasil e a Atuação da Fundação Rockefeller (1915-1920). *PHYSIS – Revista de Saúde Coletiva* Vol. 5 Número 1, 1995.
- FARLEY, John. Mosquitoes or Malaria? Rockefeller Campaigns in the American South and Sardinia. *Parassitologia* volume 36, número 1-2, 1994
- FARLEY, John. *To Cast Out Disease: A History of the International Health Division of the Rockefeller Foundation (1913-1951)*. New York, Oxford University Press, 2004.
- FERREIRA, Ângela; BARACHO, Anna Raquel; DANTAS, George; DIAS, Ana Caroline. *Cidade Sã e Bela: A trajetória do saneamento em Natal – 1850 a 1969*. Natal: IAB/RN; CREA/RRN, 2008.

- FLECK, Ludwik. Some specific features of the medical way of thinking [1927]. In: Cohen RS, Schnelle T, (editores). *Cognition and fact - materials on Ludwik Fleck*. Dordrecht: D. Reidel; 1986.
- FONSECA, Cristina M. Oliveira Fonseca. Saúde no Governo Vargas (1930-1945): dualidade institucional de um bem público. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2007.
- FOSDICK, Raymond B. The Story of the Rockefeller Foundation. New Brunswick (U.S.A.)/Oxford(U.K.): Transaction Publishers. 1989.
- GADELHA, Paulo. Conforming strategies of Public Health Campaigns to disease specificity and national contexts: Rockefeller Foundation's early campaigns against Hookworm and malaria in Brazil. *Parassitologia* 40, 159-175, 1998.
- GOMES, Andréia Patrícia et al . Malária grave por *Plasmodium falciparum*. *Revista brasileira de terapia intensiva*, São Paulo , v. 23, n. 3, p. 358-369, Setembro. 2011.
- GRIFFITS, T.H.D. A Mosquito Collecting Device. *The Journal of the American Medical Association*. LXVII(2), 1916.
- GRIFFITTS, T.H.D; GRIFFITTS, J.J. Mosquitoes Transported by Airplanes: Staining Method Used in Determining their Importation. *Public Health Reports*, Vol. 46, No. 47, November 20, 1931.
- HACKETT, L.W. Differences in the Habits of Anophelines which transmit Malaria in America, in Europe and in the Far East. *Southern Medical Journal*, 1929.
- HARAWAY, Donna. *When species meet*. Minneapolis/London: University of Minnesota Press, 2008.
- HARMAN, Graham. *Guerrilla Metaphysics: phenomenology and the carpentry of things*. Chicago and La Salle: Open Court, 2005.
- HARMAN, Graham. *Prince of Networks: Bruno Latour and Metaphysics*. Melbourne: re.press, 2009.
- HEDRICK, PW. Population genetics of malaria resistance. *Heredity* 011 Oct ;107 (4). 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21427751>>. Acesso em: 25/12/2015.
- HOCHMAN, Gilberto. *A era do saneamento: as bases da política de saúde pública no Brasil*. São Paulo: HUCITEC, 1998.
- KILLEEN, G.F. *et al*: Eradication of *Anopheles gambiae* from Brazil: lessons for malaria control in Africa? *Lancet Infectious Diseases*. 2002, 2:618–627. 2002, 2
- KIRKSEY, Eben, S; HELMREICH. The Emergence of the Multispecies Ethnography. *Cultural Anthropology*, Vol. 25, 2010.

LAKOFF, George; JOHNSEN, Mark. *Metaphors we live by*. London: The University of Chicago Press. 2003.

LATOUR, Bruno. *Jamais fomos modernos*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

LIMA, Nísia T.; HOCHMAN, Gilberto “Condenado pela Raça, Absolvido pela Medicina: O Brasil Descoberto pelo Movimento Sanitarista da Primeira República. In: MAIO, Marcos Chor; SANTOS, Ricardo V. (Org.) *Raça, Ciência e Sociedade*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ/CCBB, 1996.

LÖWY, Ilana. Representação e intervenção em saúde pública: vírus, mosquitos e especialistas da Fundação Rockefeller no Brasil. *Hist. cienc. saude-Manguinhos* [online]. 1999, vol.5, n.3.

LÖWY, Ilana. *Vírus, mosquitos e modernidade: a febre amarela no Brasil entre ciência e política*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006.

MCATEE, W. L ; J. S. WADE. Raymond Corbett Shannon (1894-1945). *Proc. Ent. Soc. Wash.* Vol 53, No, 04 August, 1951 (211- 222).

MACHADO, Patrícia; MENDES, Cristina; ROSARIO, Virgílio Estólio do e AREZ, Ana Paula. A contribuição dos polimorfismos humanos do eritrócito na proteção contra a malária. *Rev Pan-Amazônica de Saúde*. 2010, vol.1, n.4,

MACKIE, F.P. et al. The Destruction of Mosquitoes in aircraft. *The Lancet* , Volume 232 , Issue 5999.

MAIA, Carlos Alvarez. *História, Ciência e Linguagem: o dilema do relativismo-realismo*. Rio de Janeiro: Mauad X, 2014.

MASSEY, Arthur. *Epidemiology in Relation to Air Travel*. London: H.K. Lewis & CO. LTD. 1933.

MONTECHI, Lúcia C.; OLIVEIRA, Valladares de. Os primeiros tempos da psicanálise no Brasil e as teses pansexualistas na educação. *Ágora* v.5 n.1 jan/jun, 2002

MORTON, Timothy. *Hyperobjects: Philosophy and Ecology after the end of the world*. Minneapolis: University of Minnesota Press. 2013.

MORTON, Timothy. *The Ecological Thought*. Cambridge, London: Harvard University Press, 2010a.

MORTON, Timothy. *Thinking Ecology: The Mesh, The Strange Stranger, and the Beautiful Soul*. In: MACKAY, Robin (Ed). *Collapse VI: Geo/history*. Vol. 6, 2010

PACKARD, Randall; GADELHA, Paulo Ernani. A land filled with mosquitos: Fred L. Soper, the Rockefeller Foundation and the *Anopheles gambiae* invasion of Brazil. *Parasitologia*, v.36,1994

PACKARD, Randall. The making of a tropical disease: a short history of malaria. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2007.

PALMER, Steven. Toward Responsibility in International Health: Death following Treatment in Rockefeller Hookworm Campaigns, 1914-1934. *Medical History*, 2010, 54.

PARA, Madureira. The distribution of certain diseases in Brazil as indicated by data obtained through viscerotomy: 1. The incidence of schistosoma mansoni lesions in material collected from 1937 to 1946. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro* , v. 47, p. 521-522, 1949.

PARMAKELIS et al. Historical analysis of a near disaster: *Anopheles gambiae* in Brazil. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 78: 176-8. 2008.

PEIXOTO, Afranio. A Evolução Científica e Médica no Brasil de hoje. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP)*; 20 (12): 1925-29, dezembro, 1941

PEIXOTO, Carlos. A História de Parnamirim. Natal: Editora Z Comunicação, 2003.

PINTO, César. Disseminação da malaria pela aviação; biologia do *Anopheles gambiae* e outros anofelinos do Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 1939.

RAMASAMY, Ranjan; SURENDRAN, S.Noble. Global climate change and its potential impact on disease transmission by salinity-tolerant mosquito vectors in coastal zones. *Frontiers in Physiology*, 3, 198

RITVO, Harriet. History and Animal Studies. *Society & Animals* 10:4. Leiden: Koninklijke Brill NV, 2002. p.403-406.

ROSEN, George. A History of Public Health, Expanded Edition, Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1993 [1958].

SÁ, Dominichi Miranda de. A voz do Brasil: Miguel Pereira e o discurso sobre o “imenso hospital”. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos* , v.16, supl.1, jul. 2009

SALLARES, Robert. Malaria and Rome: A history of malaria in ancient Italy. New York: Oxford University Press, 2002.

SCHWEICKARDT, Júlio César; LIMA, Nísia Trindade. “Os cientistas brasileiros visitam a Amazônia: as viagens científicas de Oswaldo Cruz (1910-1913). *Hist. cienc. saude-Manguinhos*.2007

SERRES, Michel. O Incandescente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

SERRES, Michel. Júlio Verne: a ciência e o homem contemporâneo. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

SHANNON, R.C. Brief History of *Anopheles Gambiae* in Brazil. *Caribbean Medical Journal*; IV (4): 1-7, mar., 1942.

SHANNON, R.C. e G.C. de Andrade. Dry season observations on the African mosquito, *Anopheles gambiae*, in Brazil in 1938. *American Journal of Tropical Medicine*, 1940, 20 (5).

SHANNON, Raymond C. *Anopheles gambiae* in Brazil. *The American Journal of Hygiene*, Vol. XV, Nº. 3, 634-663, maio, 1932.

SHRYOCK, Andrew; SMAIL, Daniel Lord (orgs). *Deep History: the architecture of past and present*. Berkley/ Los Angeles/ London: University of California Press, 2011.

SILVA, Gláubia Cristiane Arruda Silva O beijo mortífero do *Gambiae*: a epidemia de malária no Baixo Jaguaribe-Ce In: Nascimento, Dilene Raimundo do; Carvalho, Diana Maul de; Marques, Rita de Cássia. *Uma história brasileira das doenças*. Rio de Janeiro, Mauad X, 2006.

SILVA, Gláubia Cristiane Arruda Silva. (Sobre)viver nos sertões em tempos de peste: memórias da epidemia de malária no Baixo Jaguaribe-CE. X Encontro Nacional de História Oral. Testemunhos: História e Política. Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Anais eletrônicos. 2010 p.02 Disponível em:
http://www.encontro2010.historiaoral.org.br/resources/anais/2/1270390515_ARQUIVO_sobre_VIVER_EMTEMPOSDEPESTE.pdf Acesso em: 19/03/2016

SILVA, J. Rodrigues da; RUBENS, Júlio; COSTA, A. R. Sampaio. A new and practical viscerotome. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*,Uberaba , v. 1,n. 5,p. 243-244, Oct. 1967.

SKRBINA, David. Minds, objects, and relations : Toward a dual-aspect ontology. In: SKRBINA (ed.) *Mind that Abides: Panpsychism in the new millennium*. Amsterdam/Philadelphia. John Benjamins Publishing Company, 2009.

SOPER, F. L. Ventures in world health: the memoirs of Fred Lowe Soper. In: John Duffy (org.), Washington, D.C., Pan American Health Organization,1977.

SOPER, F.L. *Anopheles gambiae* in Brazil: 1930 to 1940. New York: Rockefeller Foundation, 1943.

SOPER, Fred Lowe. The Prospects for *Aedes aegypti* Eradication in Asia in the Light of its Eradication in Brazil. *Bulletin of the world health Organization*, 36, 1967.

SOPER, Fred Lowe. Paris Green in the eradication of *Anopheles gambiae* : Brazil, 1940, Egypt, 1945. *Mosquito News*, v.26 n.4, Dec., 1966

SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011

STENGERS, Isabelle. Wondering about materialism. In. BRYANT, Levi; SRNICEK, Nick;HARMAN, Graham (eds). *The Speculative Turn: Continental Materialism and Realism*. Melbourne: re.press, 2011.

STEPAN, Nancy Leys. *Eradication: ridding the world of diseases forever?* London: Reaktion Books, 2011.

STEPAN, Nancy Leys. The National and the International in Public Health: Carlos Chagas and the Rockefeller Foundation in Brazil, 1917-1930s. *Hispanic American Historical Review* 91:3. 2011

STEPAN, Nancy. *Hispanic American Historical Review*. Duke University Press. 2011 91(3): 469-502.

TSING, Anna. Unruly Edges: Mushrooms as Companion Species. *Environmental Humanities*, Sidney, v.1, 2012.

VIEIRA, F. Borges. Cooperação internacional e progresso da higiene no Brasil. *Cienc. Cult.*, São Paulo, v. 62, n. spe1, 2010 [1949].

WHITE, Bradley, J.; COLLINS, Frank H., BESANSKY, Nora J. Evolution of *Anopheles gambiae* in Relation to Humans and Malaria. *The Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 42:111–32. 2011, p. 118. Disponível em: <<https://www.annualreviews.org/doi/full/10.1146/annurev-ecolsys-102710-145028>> Acesso em: 25/12/2015.

WOLFE, Cary. *Zoontologies: the question of the animal*. Minneapolis/London: University of Minnesota Press, 2003.

ZULUETA, J. De. Malaria and Ecosystems: From Prehistory to Posteradication. *Parassitologia* 36, 1994.

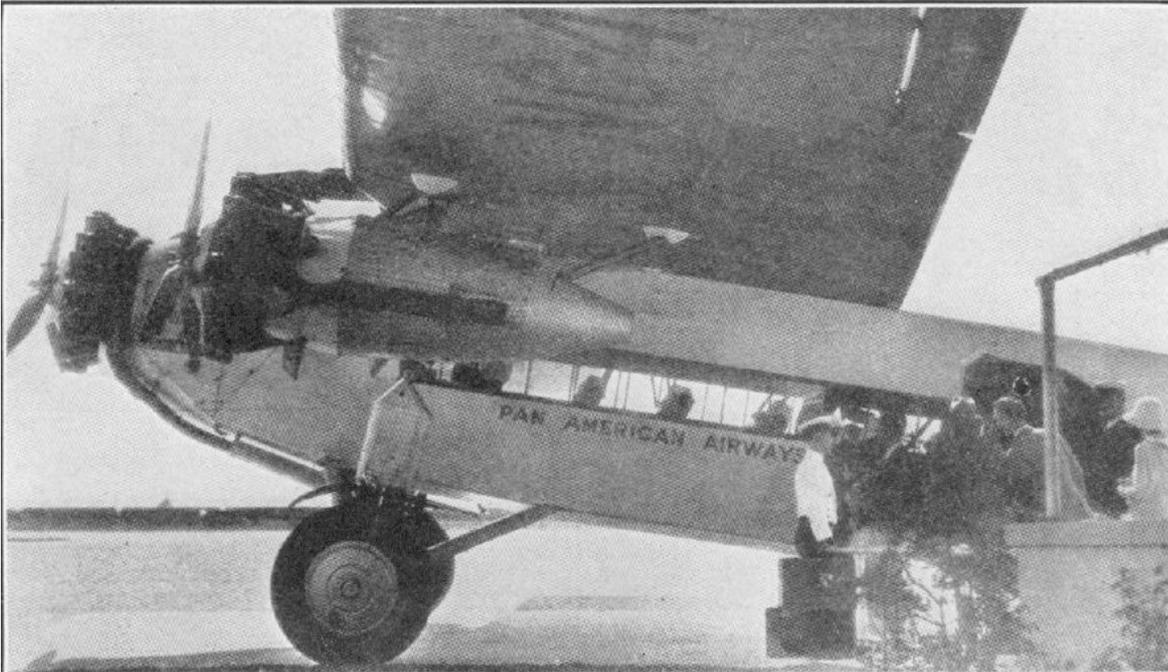
Capítulo I – Anexos:

ANEXO 1

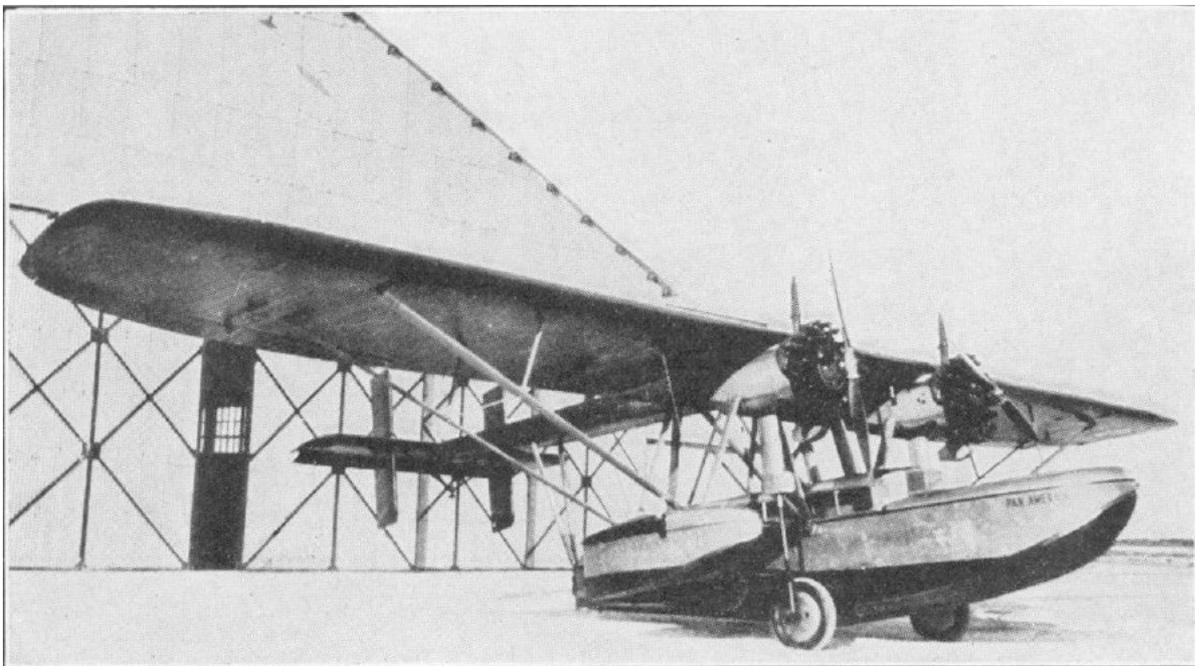


Fotografia de um *aviso* da Air France (em 1930 Aerpostal) que fazia a travessia de Dacar para Natal. Fotografia tirada por César Pinto em dezembro de 1938. Imagem editada do trabalho de César Pinto em Disseminação da malária pela aviação. Publicado em 1939.

ANEXO 2



Passageiros embarcando no modelo Fokker tri-motor, utilizado no experimento feito por Griffiths (1931) para o transporte de mosquitos.



Avião anfíbio Sikorsky que operou entre os portos de Miami, América Central e México. (Griffiths, 1931)



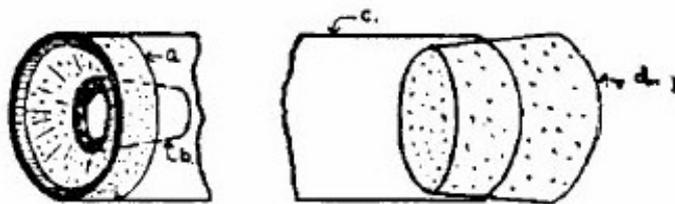
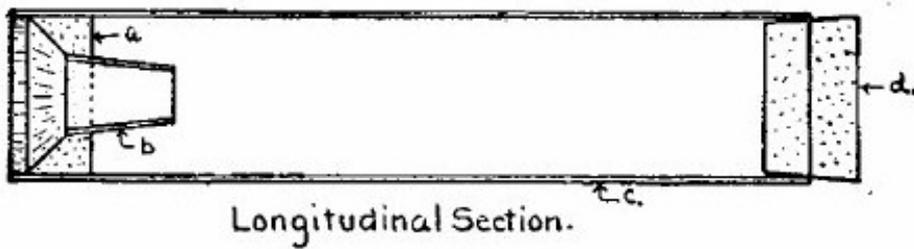
Hidroavião Commodore airliner que operou entre San Juan e portos do litoral atlântico da América do Sul, e entre Miami, Colombia, Jamaica e Cuba. (Griffiths 1931).

ANEXO 3

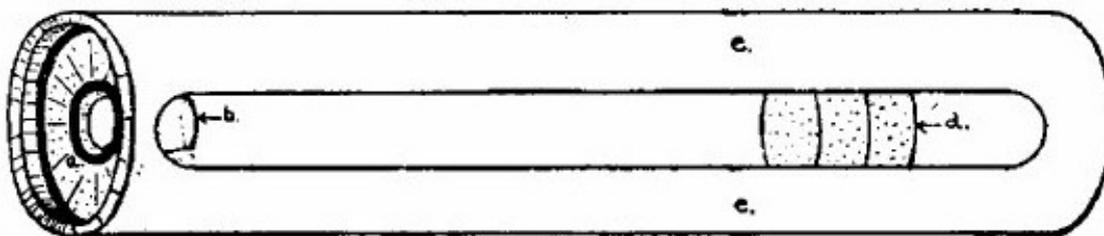


Marcando os mosquitos antes de embarcá-los no avião. (Griffiths, 1931)

ANEXO 4



View showing trap device placed in tube.



Collection device in wooden case to prevent accidental breaking.

Device for collecting mosquitoes: *a*, funnel-shaped cork stopper three-eighths inch thick having central opening half an inch in diameter; *b*, small glass tube of truncated cone shape three-fourths inch long; diameter of large opening, half an inch; of small opening, three-eighths inch; *c*, glass tube 5 inches long, 1 inch diameter, open at both ends; *d*, cork stopper for untrapped end; *e*, wooden cylinder to prevent accidental breaking of tube.

Dispositivo para coletar mosquitos: *a*) uma rolha em formato de funil com barreira de três oitavas de polegada de espessura tendo uma abertura central de meia polegada de diâmetro; *b*) pequeno tubo de vidro em formato de cone truncado com comprimento de três quartos de polegadas; diâmetro da abertura grande, meia polegada; da abertura pequena três oitavas de polegada; *c*) tubo de vidro de cinco polegadas de comprimento, uma polegada de diâmetro, aberto de ambos os lados; *d*) barreira de rolha para final não fechado; *e*) cilindro de madeira para prevenir que o vidro quebre por acidente. (Griffitts, 1916).

ANEXO 5



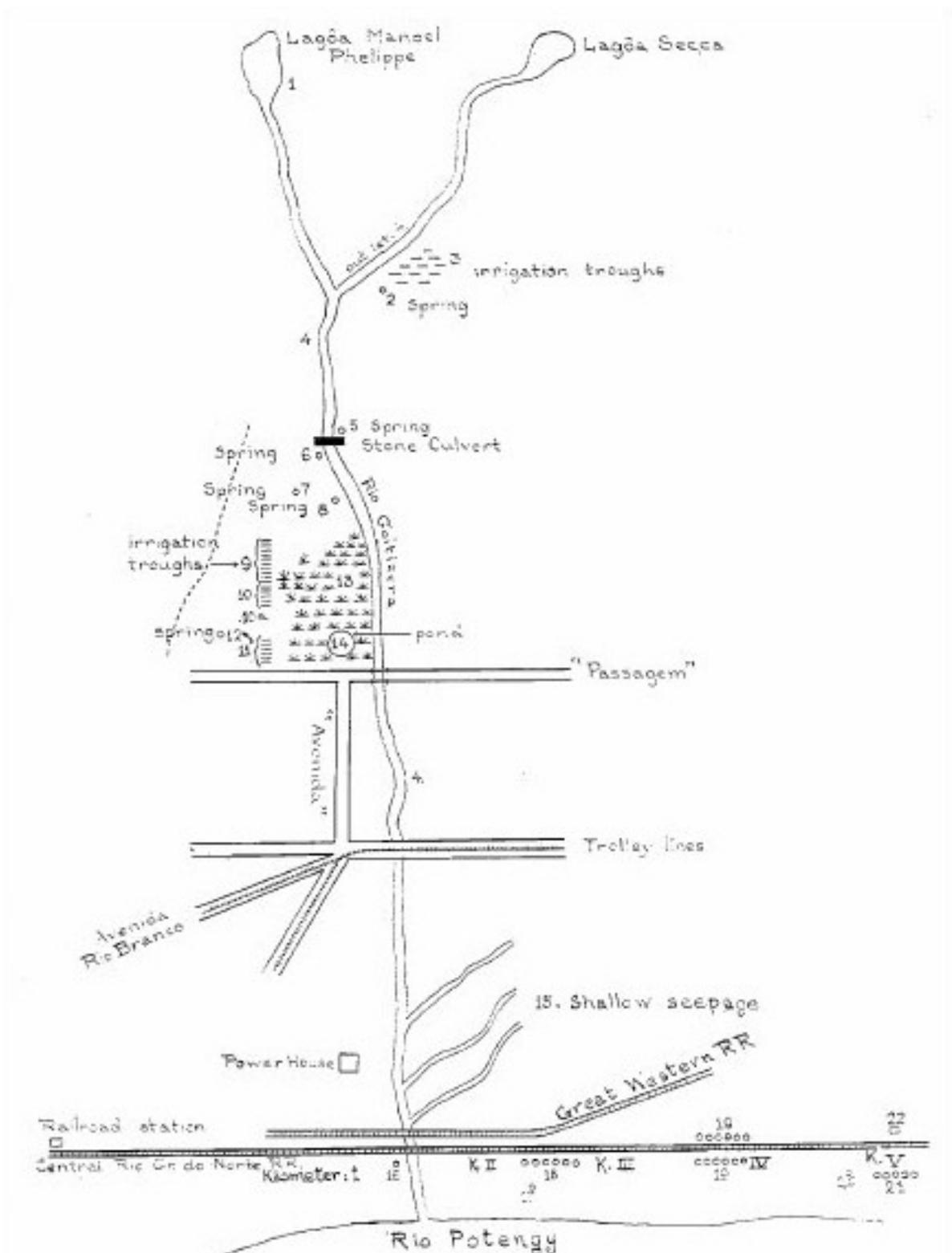
Dispositivo elétrico para sucção de mosquitos. (Griffitths 1931)

ANEXO 6



Mapa esboçado por Shannon (1932), mostrando os estados do Brasil e localidades investigadas.

ANEXO 7



“Gambiae Valley” esboço realizado por Shannon (1932) descrevendo a área em que o *A. gambiae* foi encontrado.

ANEXO 8



Área onde os primeiros focos do *A. gambiae* se proliferaram, margem direita do Rio Potengi. Vista do “tarugo” descrito por César Pinto (1939)

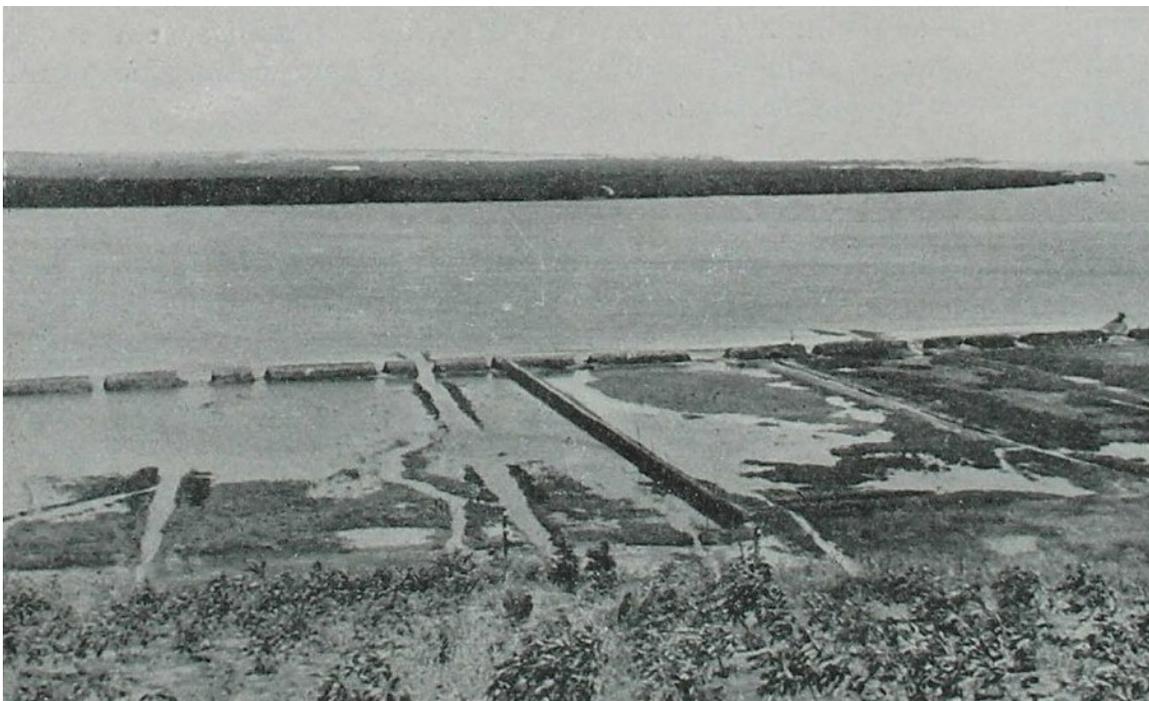
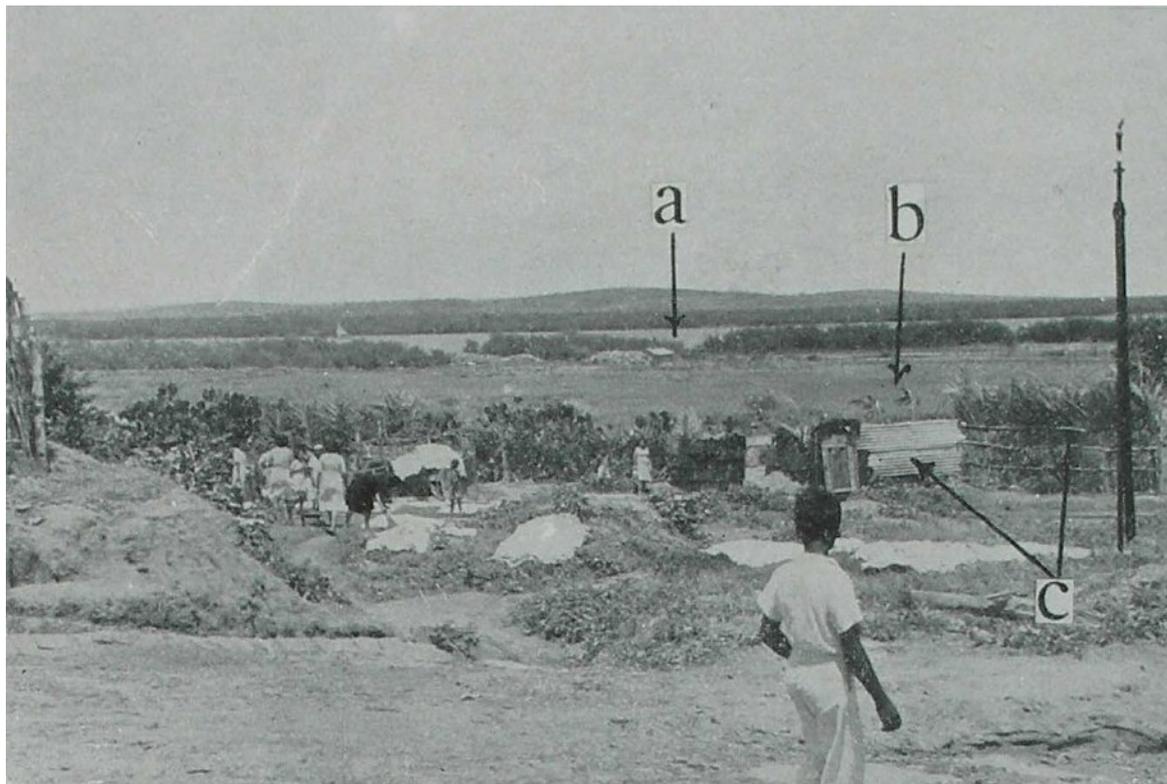
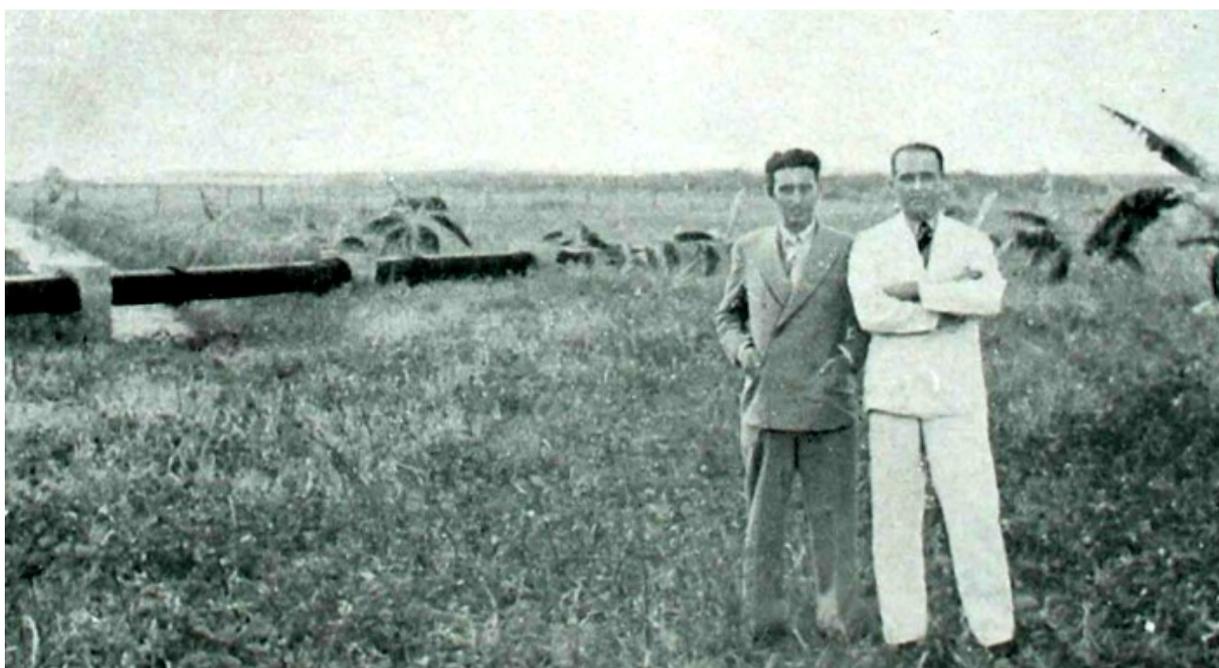


Imagem do “tarugo” aberto para a entrada de água do mar. (César Pinto, 1939).

ANEXO 9



Margem direita do Rio Potengi, Natal RN. a) Rio Potengi; b) foco primitivo das larvas do *A. gambiae* encontradas por Raymond Shannon. ; c) olheiro de água doce. (César Pinto, 1939) A imagem retrata olheiros de água doce usado por lavadeiras no seu trabalho e para dar banho nos filhos. Localizado ao lado da estrada de ferro, margem direita do Potengi. Ao fundo da fotografia está o lugar original de procriação do *A. gambiae* no Brasil, onde Raymond Shannon encontrou as larvas trazidas pelos *avisos*. (César Pinto, 1939).



César Pinto e Raymond Shannon em 1938 no local onde as larvas do *A. gambiae* foram encontradas em 1930. (César Pinto, 1939).

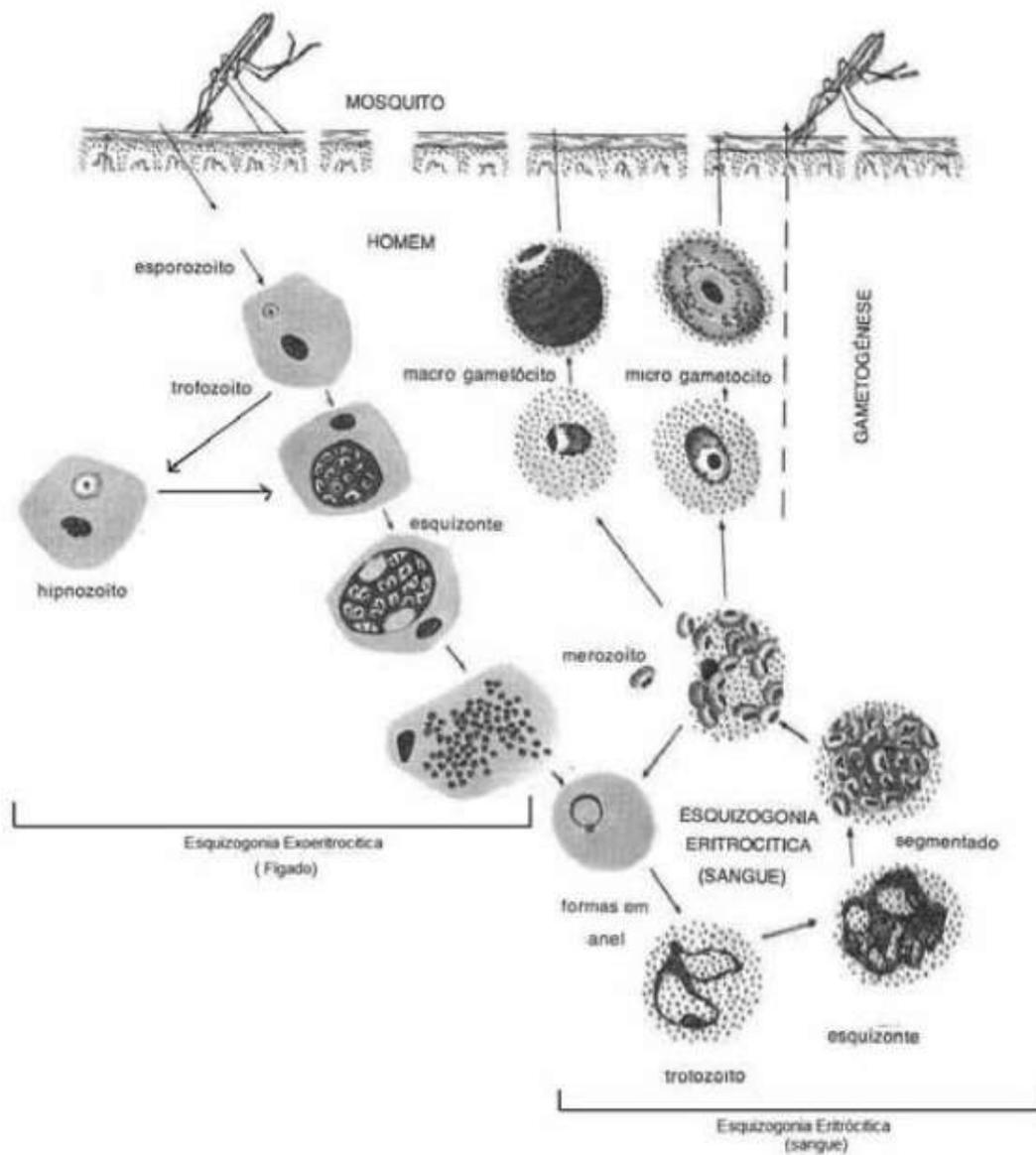
Capítulo II – Anexos

ANEXO 10



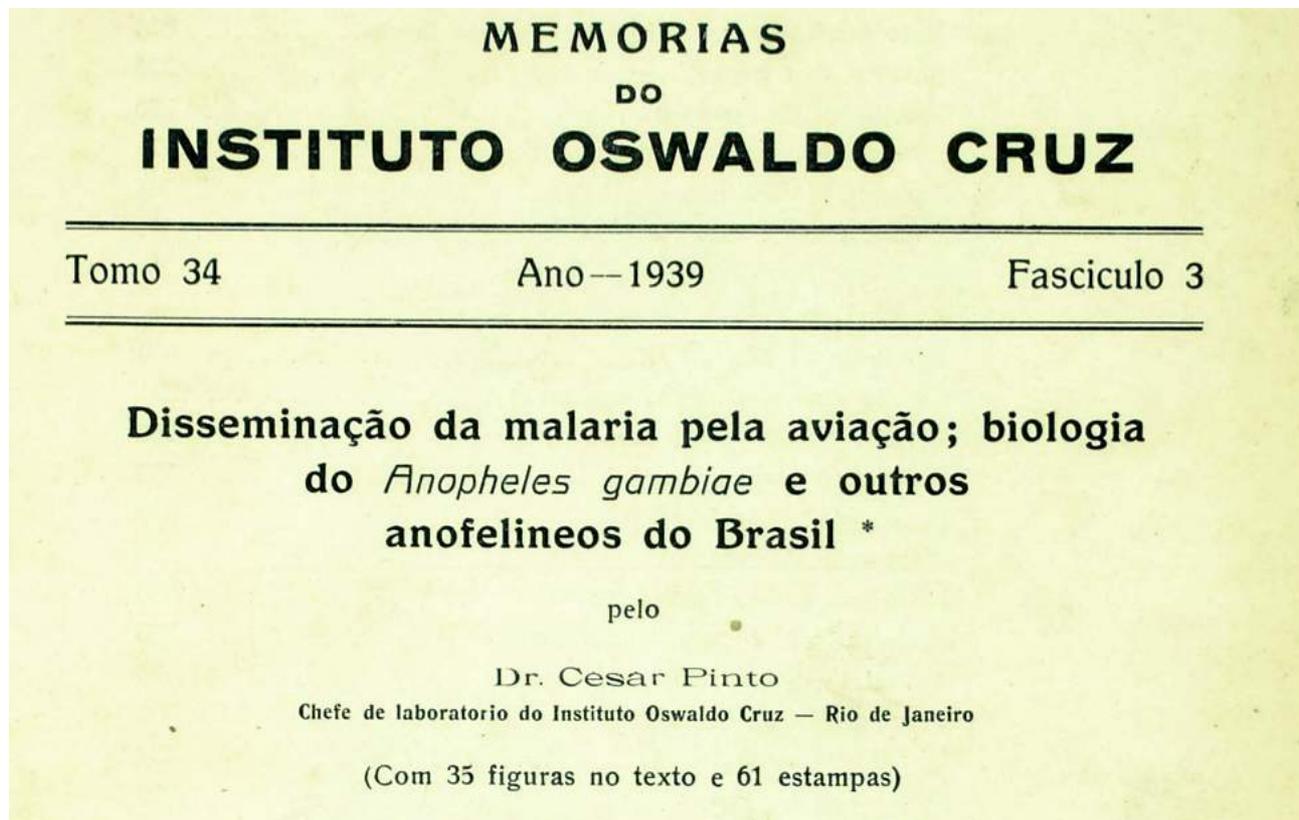
Alwen Myfanwy Evans (1895-1937) "Alwen began her work at the School with the study of tsetse flies but went on to specialise in tropical insects, in particular anophelines, the types of mosquito which spread malaria. Through this, and additional work at the British Museum, she quickly became a recognised expert on African anophelines. In 1921 she was promoted from assistant lecturer to lecturer in Entomology at the School and in 1928 she obtained her Doctorate from the University of Manchester on the strength of her thesis *A Short Illustrated Guide to the Anophelines of Tropical and South Africa*. She embarked upon expeditions for mosquito research to Sierra Leone in 1925 and to Kenya in 1936 and gave advice to entomologists all over the world" Alwen Myfanwy Evans (1895-1937). Special Collections and Archives, University of Liverpool (Liverpool School of Tropical Medicine). Disponível em: <<http://www.liv.ac.uk/library/sca/collDESCS/lstm/evans.htm>> Acesso em 31/03/2016.

ANEXO 11



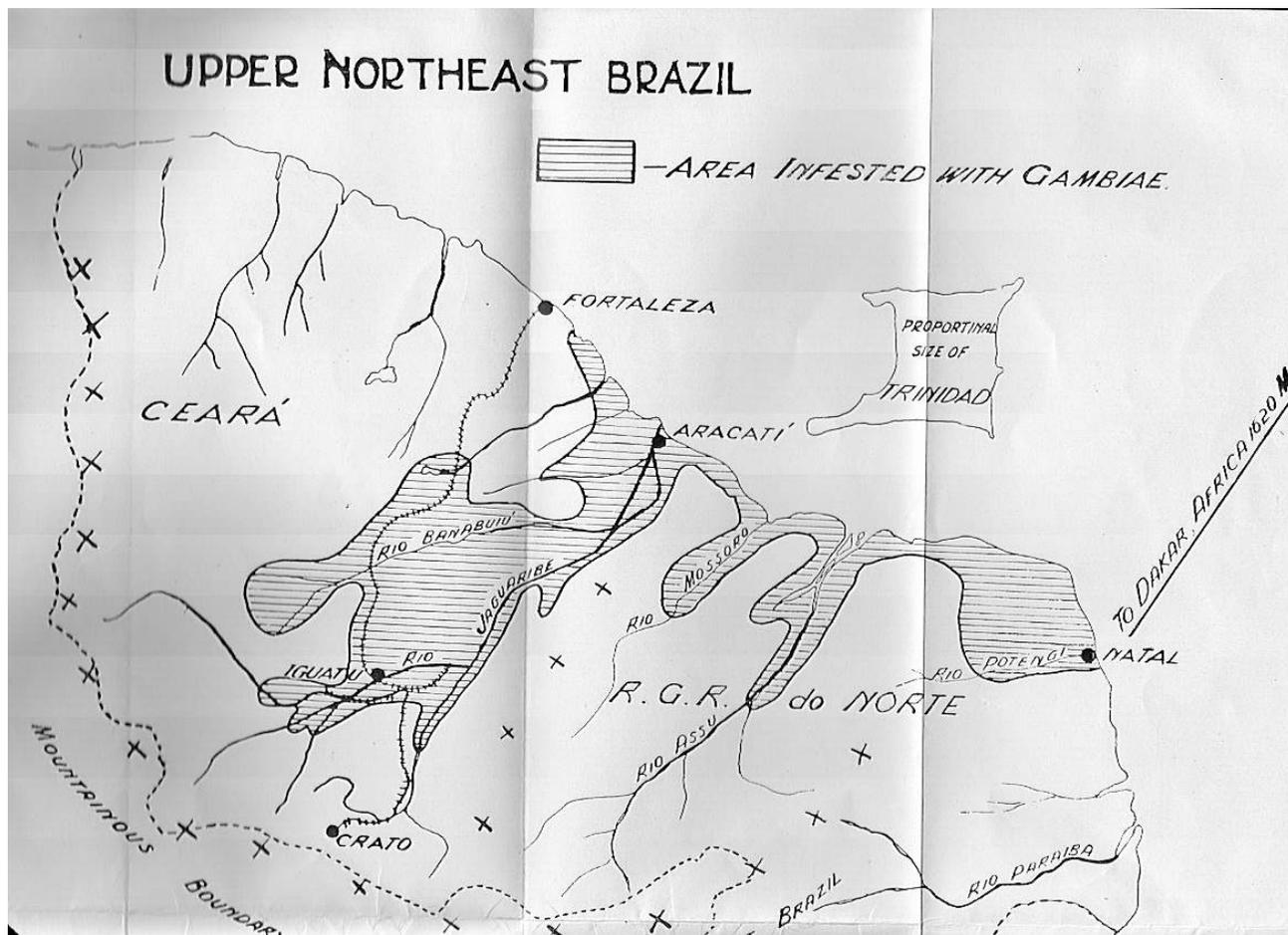
CICLO VITAL DO PLASMODIUM VIVAX

Ciclo Vital do *Plasmodium vivax*. Representação esquemática do ciclo evolutivo do *Plasmodium vivax* e do *P. ovale* no ser humano. (Ministério da Educação, Guia prático de tratamento da malária no Brasil, 2010). Esse esquema pode ser usado com representação geral para o ciclo dos demais plasmódios que infectam o ser humano.



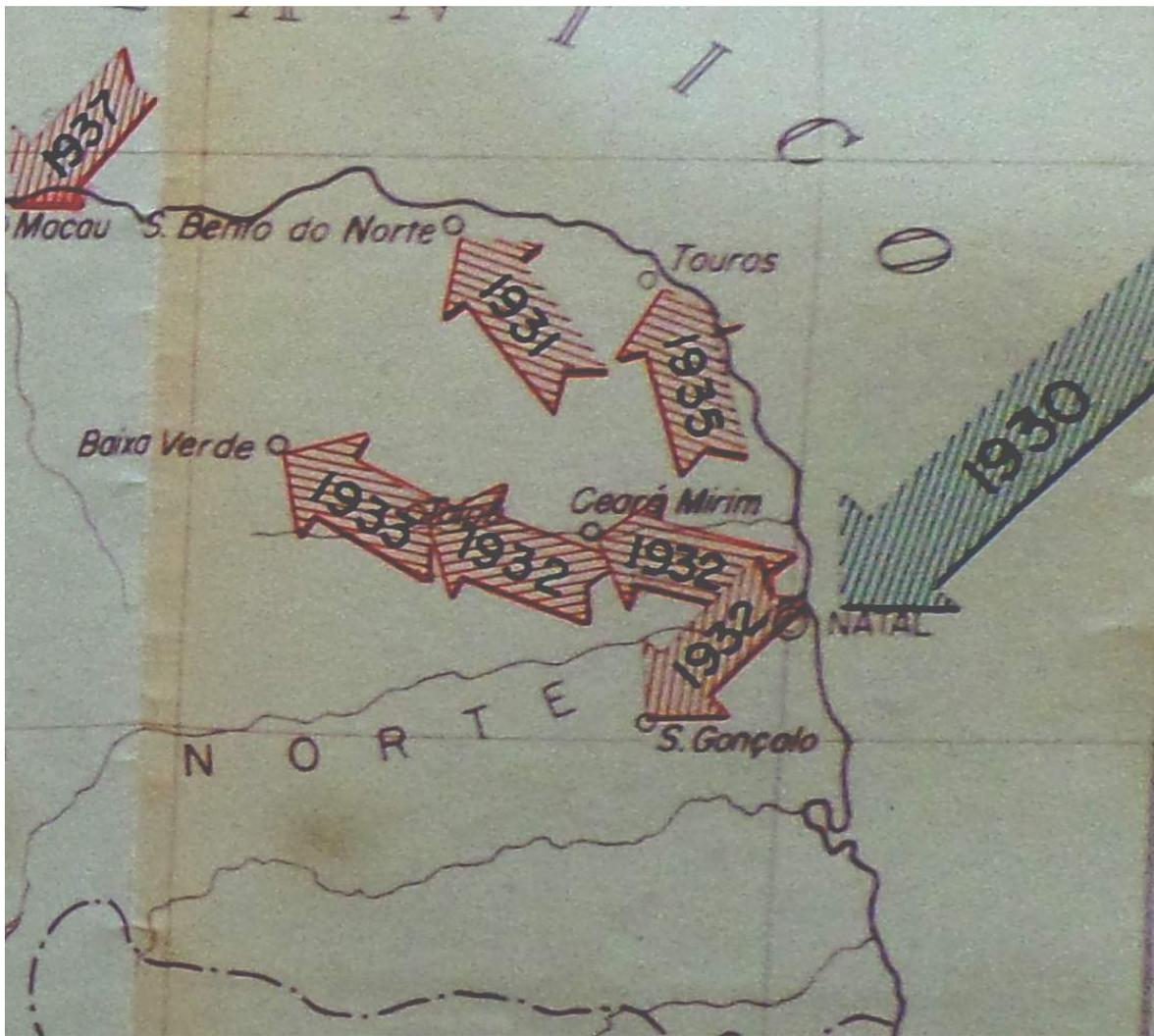
Edição de Disseminação da malária pela aviação [...]. Resultado dos estudos realizados por Cesar Pinto à serviço do SOCM em Natal-RN. (Pinto, 1939)

ANEXO 13



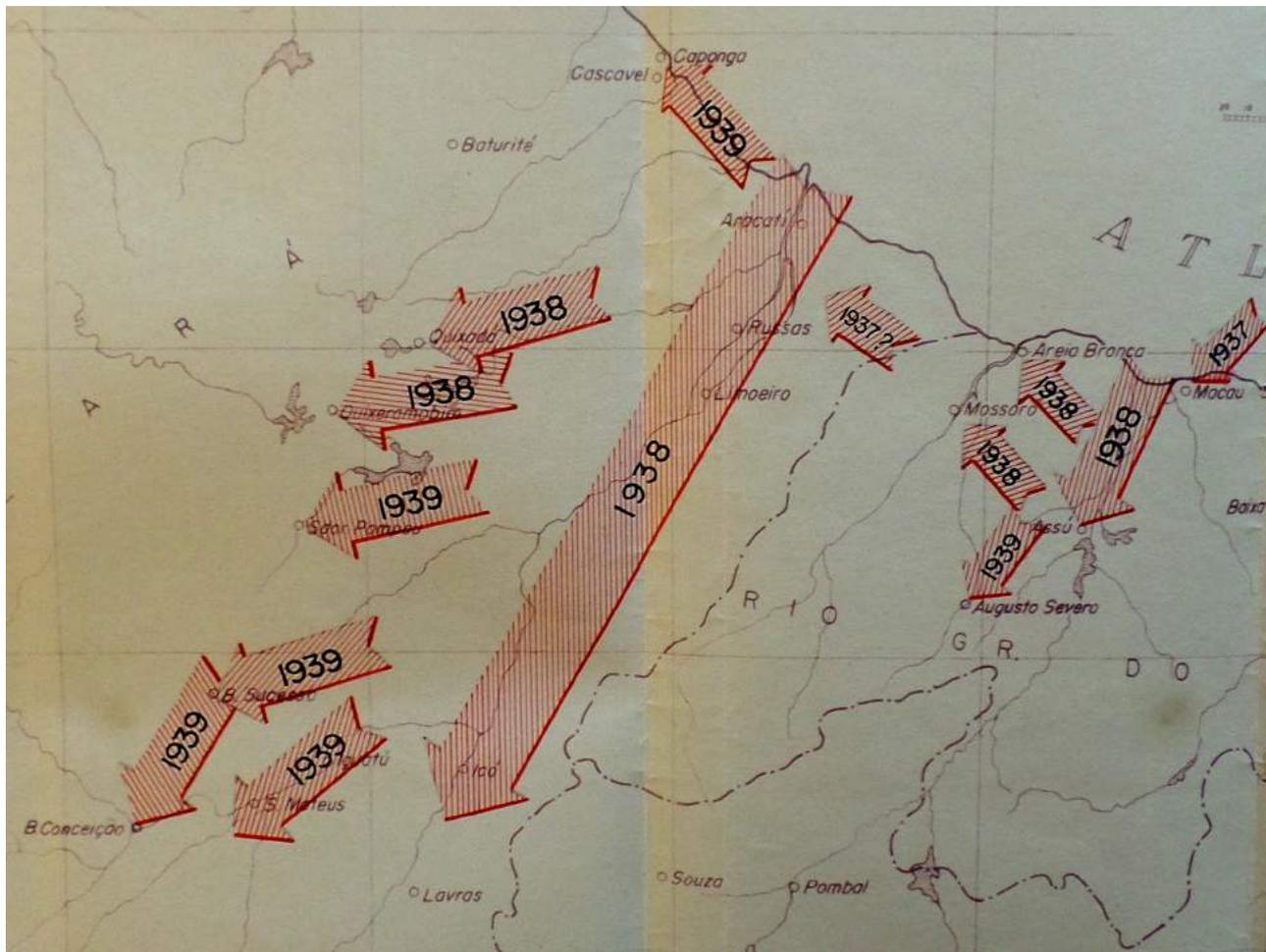
Mapa desenhado por Shannon, em seus primeiros estudos sobre a área dominada *A. gambiae* para o Serviço de Malária do Nordeste. (Shannon, 1942)

ANEXO 14



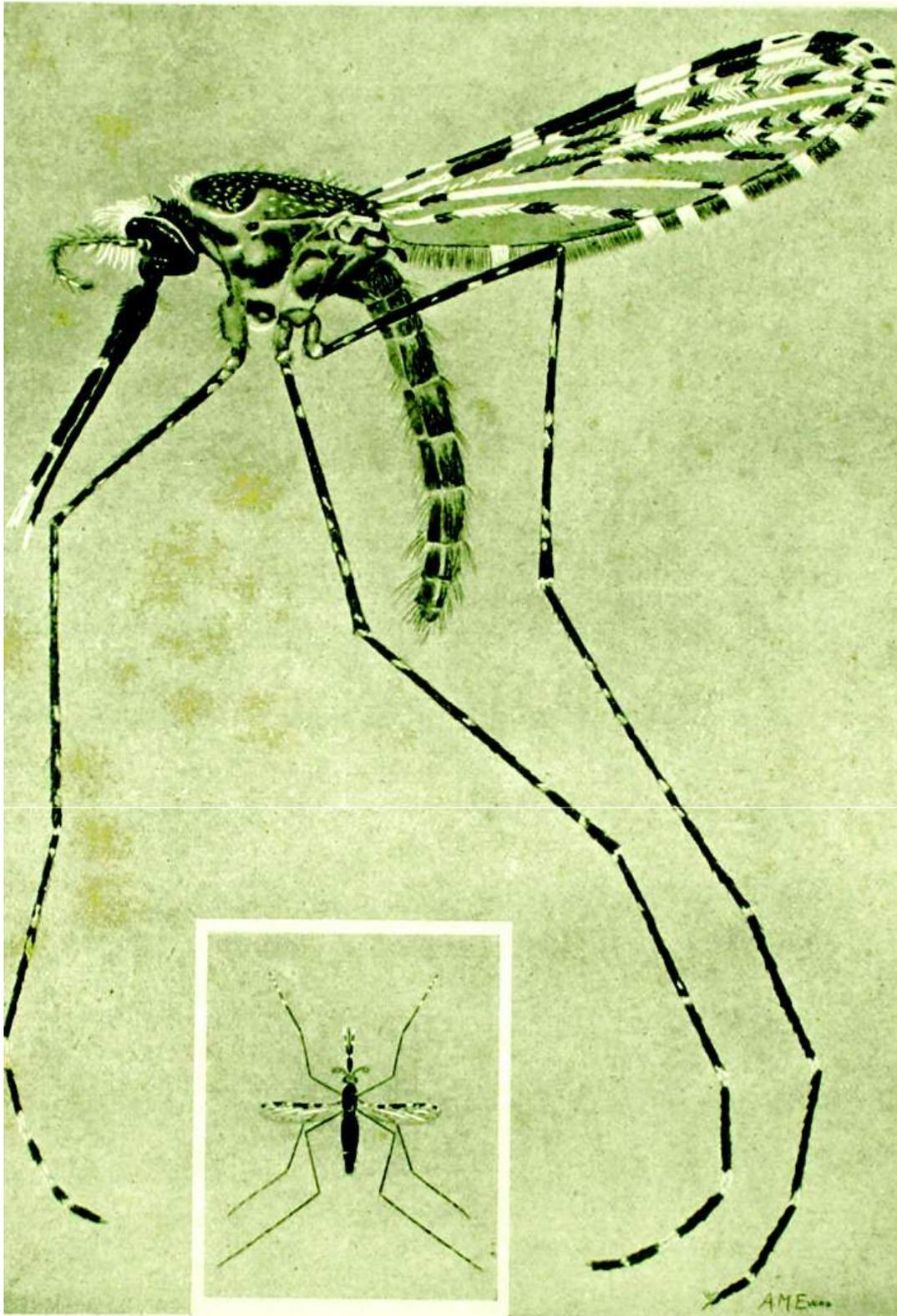
Detalhe do mapa com a expansão do *A. gambiae* de 1930 a 1937. Relatório do Serviço de Malária do Nordeste do Ministério da Educação e Saúde 1939-1942. Pasta 1444, Caixa 113, RG 5 Série 3. Rockefeller Foundation Archives, RAC.

ANEXO 15

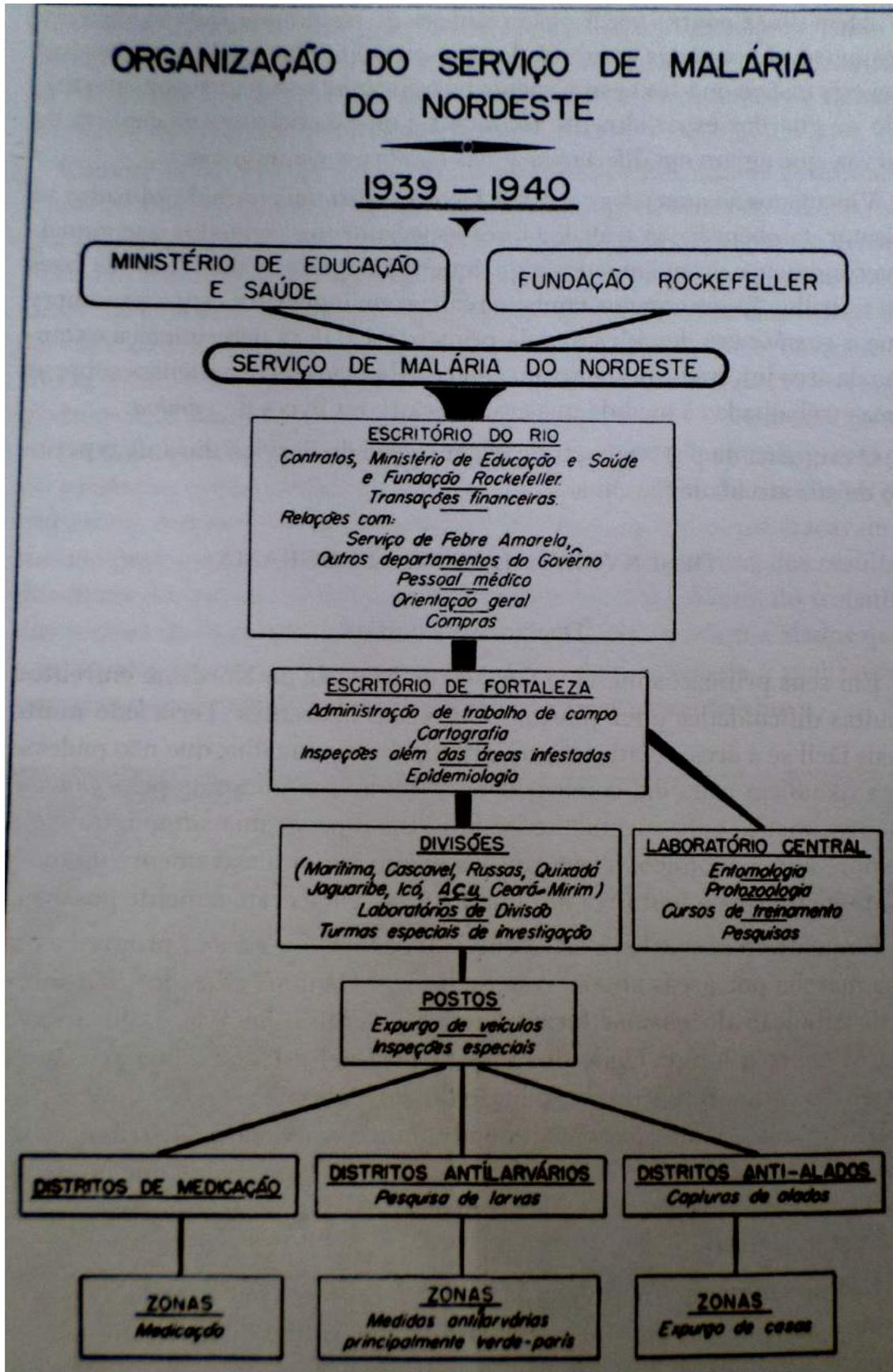


Expansão do *A. gambiae* destacando sua movimentação a partir de 1938. (Relatório do Serviço de Malária do Nordeste do Ministério da Educação e Saúde 1939-1942. Pasta 1444, Caixa 113, RG 5 Série 3. Rockefeller Foundation Archives, RAC.)

ANEXO 16



Anopheles gambiae, como descrito por Cesar Pinto (1939). "Exemplar femea de *Anopheles* (*Myzomyia*) *gambiae* Giles, 1902. Segundo Miss Alwen M. Evans, 1927. A Short Illustrated Guide to the Anophelines of Tropical & South Africa. Mem. n.º 3. Liverpool School of Tropical medicine. Pl. I." PINTO, Cesar. Disseminação da malária pela aviação; biologia do *Anopheles gambiae* e outros anofelinos do Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 1939, p.431



Quadro com a estrutura administrativa do Serviço de Malária do Nordeste. (SOPER, Fred L.; WILSON, Bruce D. *Anopheles gambiae* no Brasil: 1930-1940. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2011,p.170)

ANEXO 18

Relatório do Serviço de Malária do Nordeste do Ministério da Educação e Saúde 1939-1942. Pasta 1444, Caixa 113, RG 5 Série 3. Rockefeller Foundation Archives, RAC. p. 240



Demonstração do método de areia molhada para a aplicação do verde-paris. Ceará.



Aplicação de verde-paris próximo a um arrozal na bacia do rio Jaguaribe

ANEXO 19 Expurgo de avião e coleta das larvas. Relatório do Serviço de Malária do Nordeste do Ministério da Educação e Saúde 1939-1942. Pasta 1444, Caixa 113, RG 5 Série 3. Rockefeller Foundation Archives, RAC



"Entrada da turma com pistola funcionando"



"Pesquisa para coleta de mosquitos após o expurgo"

ANEXO 20



Fumigador e assistente demonstrando a técnica do guarda-chuva quadrado. (Relatório do Serviço de Malária do Nordeste do Ministério da Educação e Saúde 1939-1942. Pasta 1444, Caixa 113, RG 5 Série 3. Rockefeller Foundation Archives, RAC p.242)



Polícia de focos buscando por larvas de *A. gambiae* em uma cacimba nas proximidades do Rio Jaguaribe, Ceará. (*Idem*, p.243).

ANEXO 21

Expurgo em automóveis.



Trabalho de fumigação de carros em Cristais – CE. (Relatório do Serviço de Malária do Nordeste do Ministério da Educação e Saúde 1939-1942. Pasta 1444, Caixa 113, RG 5 Série 3. Rockefeller Foundation Archives, RAC, p. 241.)



Cancela em Cristais - CE para a fiscalização e fumigação de carros. (*Idem.*, p.242)