

Caribe

PARTE SCIENTIFICA

I

Os Mosquitos no Pará

RESUMO PROVISORIO

dos resultados da campanha de experiencias executadas
em 1903,

especialmente em relação ás especies
STEGOMYIA FASCIATA e **CULEX FATIGANS**
sob o ponto de vista sanitario.

2.ª CONTRIBUIÇÃO

Pelo Prof. Dr. EMILIO A. GOELDI

Director do Museu

NOTA INTRODUCTORIA

Não empreehendi os estudos, dos quaes por ora sómente me é possível dar um resumo preliminar, « pour me tailler um rôle », como na lingua franceza com graça se diz, na tão debatida questão dos mosquitos no seu papel como transmissores de molestia. Approximei-me do assumpto em fins de 1901 — como mero naturalista e zoologista, antes com o fervoroso desejo de aprender no contacto com os mestres na materia, do que com a esperança de jámais poder ensinar outros.

Se eu, querendo a principio ser nada mais que espectador, fui empurrado para o meio, no campo da acção, a responsabilidade cabe a circumstancias alheias á minha vontade. Desejando seriamente instruir-me, atirei-me ao estudo dos mais afamados livros que na especialidade tinham sido publicados, principalmente com o fito de orientar-me bem sobre a systematica e a biologia dos Mosquitos brasileiros. Caía n'este periodo exactamente a publicação da monumental *Monographia dos Culicideos* do Dr. T. V. Theobald, do Museu Britannico de Londres, obra esta que veio assim a ser para mim, n'este empenho,

o que se chama «ouro sobre azul». Mas, por mais que me satisfizesse a perfeição que encontrei n'este admiravel trabalho, relativamente á systematica dos nossos Mosquitos, falhava por via de regra a resposta para uma qualquer pergunta que eu commigo formulasse acerca dos pormenores biologicos. Examinando a dita obra de mais perto, debaixo d'este ponto de vista, fiquei impressionado do pouco que constava dos costumes e do modo de vida dos nossos mais vulgares Mosquitos. Vi e convenci-me que mesmo sobre alguns dos problemas mais elementares reinava escuridão quasi completa e sensível incerteza.

Voltei a minha attenção para a litteratura indigena, desconfiando que talvez os representantes da sciencia medica se achassem a uma phase de saber mais adiantada sobre os Mosquitos nacionaes do que a minha. O calor que se notava na imprensa diaria e profissional, na discussão de assumptos atinentes a este dominio, pelo menos podia justificar tal expectativa minha. Vi Gregos e Troyanos, Blancos e Colorados, Convictos e Scepticos, Adeptos e Refractarios, Moderados e Radicaes extremados entrarem na discussão com tanta paixão, que se podia julgar que ambos estivessem desde muito de posse plena das premissas biologicas, versando a controversia talvez unicamente sobre o modo de interpretar em sua applicação á therapeutica, prophylaxia e hygiene. Qual não foi a minha surpresa e decepção, quando, olhando de mais perto, percebi que n'esta arena as armas principaes em uso de cá e de lá consistiam em trechos emprestados e adrede aparelhados de autores estrangeiros e trabalhos de outros paizes, e que rarissimos eram os vestigios de investigação propria, de pesquisa independente, de trabalho mental original, trazendo o cunho e feição do experimento e do laboratorio, em vez da toga da dialectica salernitana?

Assim, eu, não encontrando, nem por um lado nem por outro, informação satisfactoria nem sequer sobre os elementos e os contornos principaes da historia natural dos *Culicideos braxilicos*, e compenetrado de que sem o conhecimento d'estes não podia haver possibilidade para uma fructifera discussão do papel sanitario; reconhecendo

emfim, em uma palavra, que para um assumpto ferindo tão genuinamente os mais altos interesses vitaes do paiz deve existir um solido substrato e pedestal com materiaes locais, resolvi metter mãos á obra. Se já Grassi no caso do *Anopheles* — *Malaria* pronunciou que o terreno pertencia ao zoologista, preparado em assumptos de medicina e ao medico, familiar com assumptos de zoologia, a situação é a mesmissima no caso da *Stegomyia* — *Febre amarella*, no do *Culex fatigans* — *Filariose*.

O medico por si só não resolverá a questão: terá forçosamente que recorrer ao naturalista, para d'elle obter o substrato necessario de conhecimentos de historia natural. E era preciso que viesse uma vez um embaraço d'estes devéras penoso e afflictivo, para abrir os olhos aos que pensam e seriamente se empenham no levantamento intellectual do paiz, e para mostrar-lhes a insufficiencia actual do ensino de sciencias naturaes no programma dos estabelecimentos superiores e incutir-lhes a convicção de que, a menos que não se queira resignar-se beatamente a ficar atraz no certamen e tendencia progressista internacional, urge prestar mais attenção e respeito áquellas sciencias que os povos mais praticos do mundo cultivam com zelo ostentativo, trazendo-as na palma da mão!

Foi d'est'arte um verdadeiro dever moral que senti de esforçar-me, no que dependesse das minhas forças e meios pessoas, a poupar ao Brazil a vergonhosa exprobação, de que aqui se discutia hygiene e prophylaxia relacionadas com os mosquitos indigenas, sem que houvesse um unico trabalho sequer, que pudesse ser considerado como podendo servir de base e fundamento na parte biologica, nos elementos de historia natural.

Durante os annos de 1902 e 1903 estiveram estas pesquisas no primeiro plano da minha actividade scientifica: dediquei-lhes o maior quinhão de tempo e attenção. Submetti aos meus estudos a quasi totalidade das especies de Mosquitos encontrados no Pará e no baixo Amazonas, e não são poucas. Entraram n'esta esphera representantes dos generos *Stegomyia* — *Culex* — *Anopheles*

-- Taeniorhynchus — Panoplites — Trichoprosopon — Ianthinosoma — Sabethes — Megarhinus — Limatus, conseguindo eu quasi em toda a parte esclarecer pontos ainda escuros na historia da sua vida, contribuir com materiaes antes ignorados e ainda ineditos. Tive sempre o inestimavel e valioso auxilio do Sr. Dr. Theobald, em Londres, o que equivale a uma garantia, sobretudo no dominio das questões systematicas e da identificação exacta. (*)

A publicação detalhada, em extenso, das minhas investigações durante a recente campanha, exige mais tempo e mais avultadas providencias, mórmente em relação ao lado illustrativo, do que dispuz até agora. Todavia tenciono publicar dentro de prazo não muito longo, um trabalho mais comprehensivo, acompanhado de estampas coloridas, do habitus dos principaes mosquitos da fauna paraense. Attento ao cuidado que tive de escolher especies de larga distribuição sobre o littoral do Brazil tropical, nutro viva esperança que o referido trabalho será bemvindo ao mundo medico indigena todo. As estampas são feitas de mosquitos vivos e frescos em escala tamanha e com tão minuciosa exactidão que poderão servir de padrão em circulos scientificos como em circulos de leigos instruidos.

O que aqui, nas presentes linhas dou, é apenas um resumo muito condensado das minhas experiencias e resultados sobre certos pontos, assaz controvertidos, na vida dos nossos mosquitos domesticos mais communs e mais importantes—a diurna *Stegomyia fasciata* e o nocturno *Culex fatigans*. São aquelles pontos, aos quaes assiste um interesse de todo especial sob o ponto de vista pratico e sanitario.

(Confira-se o questionario detalhado, que puz como guia orientadora, no cabeçalho das experiencias).

São em primeira linha o problema do papel do sangue haurido, na economia interna do mosquito-femea, em relação com a copula sexual por um lado, e com o pro-

(*) Que a respectiva correspondencia não tem deixado de trazer vantagens para o conhecimento dos mosquitos d'aqui, resalta logo para quem compulsa o recente volume III supplementar da grande Monographia do Dr. Theobald, publicado durante o anno de 1903.

cesso da postura dos ovos por outro lado. Abrangem estas experiencias alem de 220 individuos adultos e de ambos os sexos, de *Stegomyia fasciata* e alem de 260 individuos de *Culex fatigans*; (não entrando em conta ovos e larvas de ambas estas especies, que andam por milhares).

Esbocei este resumo em consequencia de pedidos insistentes de amigos no mundo medico brasileiro, ornamentos da sciencia, residentes no sul do paiz.

Algunas palavras acerca da instrumentagem, por mim utilizada nas experiencias que seguem. Havendo conveniencia em poder executar o rigoroso isolamento simultaneo de muitos individuos ou de muitos casaes quer de uma quer de outra especie, era mistér architectar um typo de gaiola apropriado, leve, manuseavel, e barata ao mesmo tempo. Bem depressa achei um modelo, que preenchia satisfactoriamente todos estes requisitos e que conservei até hoje. E' uma caixinha leve, de madeira de cedro, de fórmula prismatica, de 30^{cm} de comprimento, sobre 13^{cm} de largura e 20^{cm} de altura. Fundos, costas, tecto e metade superior da frente, são de téla de arame de malha fina; a parte inferior do lado frontal é formada por uma porta de um vidro, corrediça no sentido lateral. Alimento e agua são introduzidos facilmente em bacias de vidro rasas de dimensões adequadas. Sendo estas gaiolas assaz transparentes, e de dimensões diminutas, facil é não só introduzir mosquitos frescamente apanhados, como retirar um ou outro individuo; emfim, fiscalisar todos os acontecimentos que se effectuam lá dentro. Com letreiros de iniciaes mutaveis, impressas com chapas sobre pedacinhos de cartão branco, significando S = *Stegomyia*, C. F. = *Culex fatigans*, a. = apanhados em liberdade, c. = criados no captiverio, m. = mel, s. = sangue, e os signaes sexuaes (♂ macho, ♀ femea), consigo um codice correspondendo a todas as necessidades, no sentido de fa-

cilitar uma rapida synopse e orientação sobre o conteúdo e o systema da experiencia. Outrosim, recebe cada caixa, preso por um percevejo a um dos cantos, uma guia de papel, onde se lançam as annotações diarias. Disponho de umas 40 e tantas d'estas gaióias, todas constantemente em uso simultaneo.

Tem este modelo da nossa invenção, em comparação com a caixa recentemente figurada e proposta pelos Drs. Sergent, do Instituto Pasteur em Paris, no seu utilissimo livrinho « Les Moustiques », (Paris, 1903), a vantagem de ser muito mais manuseavel, mais simples e mais barato, com economia de espaço, de tempo e de dinheiro. Um marceneiro de alguma habilidade, apromptará facilmente meia duzia das minhas n'um meio dia e o seu custo total importa n'uma bagatella.

A criação dos ovos é feita em bacias rasas de vidro até sahirem as novas larvas que, excepto *Stegomyia fasciata* e *Culex fatigans*, são ás vezes creaturas singularmente delicadas e exigem não pequena somma de attenção. Costumo reunir estas bacias ás 2 e 3 em gaióias iguaes em dimensões ás outras, mas com téla de malha mais larga.

Para a criação das larvas utiliso um grande numero de boccaes de vidro, de variavel altura, cuja bocca fica tapada com um pedaço quadrangular de talagarça, amarrando-se esta por baixo da saliencia peripherica com um barbante. No centro, corto com a thesoura uma abertura rollhada por sua vez com um tampão de algodão. Em summa, n'este particular o systema já proposto e aconselhado por Grassi. — (*)

Que o *mel* constitue um meio de alimentação excelente, descobri tão independente como casualmente.

Tendo ficado um dia, por accaso, em cima da mesa de jantar um vidro quasi vasio, que contivera antes mel de abelha européa, trazido por nós mesmo da Serra dos Orgãos (Rio de Janeiro), fiquei impressionado pela multidão de mosquitos, que de dia mesmo se tinham intro-

(*) Grassi « Malaria » (1901) pag. 74 v. 1.

duzido em busca da doce substancia, que por sua vez é um producto manufacturado no estomago de um insecto. Eram umas 40 e tantas *Stegomyias* e *Culex*, de ambos os sexos. Immediatamente resolvi aproveitar-me d'esta observação e devo dizer, que com optimo resultado, tanto que posso recommendar este methodo calorosamente a quem quizer fazer experiencias no sentido das por nós realisadas.

Ultimamente vi, por um artigo n'uma revista medica, (*) que o Dr. Lutz, em São Paulo — entre os principaes fomentadores de estudos originaes sobre a vida dos mosquitos no Brazil, o mais antigo — tambem preconisa o uso do mel para o mesmo fim, e não duvido, que este observador se tivesse familiarisado com elle da mesma fórma e pelas mesmas razões que eu. (**)

Concluo declarando que não me abalarei de tomar em consideração contestações e censuras dos meus resultados, senão de contendores que provem ter feito estudos igualmente conscienciosos e comprehensivos.

Res non verba. Quem tiver animo de combate, que o faça de viseira erguida e mostrando a lealdade das suas armas. Vivendo eu na firme convicção, que d'estes problemas, mais do que de quaesquer outros, depende a solução directa da exposição fiel e exacta do methodo seguido e das circumstancias exteriores, debaixo das quaes as experiencias foram realisadas, e tendo eu dado o exemplo nas paginas que seguem, faço para qualquer outro condição essencial de identico procedimento.

Por ultimo, direi que, a quem só superficialmente conhece alguma cousa da moderna litteratura scientifica poderiam apparecer todos ou a maior parte dos meus re-

(*) « Waldmosquitos und Waldmalaria » em « Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde », etc. (Verlag von G. Fischer in Iena. Vol. 33, N. 44 (26 Jan. 1903 (pag. 282-292). — pag. 290 seg. e um artigo da « Gazeta de Noticias », do Rio de Janeiro, com o titulo: « A febre amarella e o mosquito », dando conta de uma consulta feita ao mesmo Dr. A. Lutz (26 Outubro, 1903).

(**) Bancroft recommendou calorosamente o emprego de tamaras seccas penduradas na gaiola, para substituir as fatias de banana, antes em uso n'estas experiencias. Concordam Nuttall e Shipley, loc. cit. pag. 70.

sultados como carecendo de novidade e de merecimento, por constituirem as leis por mim formuladas a necessaria supposição e premissa para toda a recente doutrina acerca dos mosquitos.

Ainda quanto a isto, a minha consciencia me tranquillisa; *se bem que estas leis estavam, por assim dizer, pairando no ar*, aquelles que conhecem a materia a fundo, perfeitamente sabem que *faltava até hoje a prova experimental e material, que esta falta constituia uma lacuna e brecha assaz sensivel e incommodatica no edificio do actual saber*. Estes sim, saberão avaliar de perto o merecimento inherente a estas tão conscienciosas quão comprehensivas labutações e o applauso d'estes será para mim a melhor recompensa para toda esta penosa cruzada de experiencias e contra-experiencias.

Pará, 9 de janeiro de 1904.

GOELDI.

QUESTIONARIO

I

Influencia da alimentação sobre a duração da vida no captiveiro

- a) a alimentação com mel, liquidos assucarados, sumos de fructas, etc., prolonga ou encurta a vida?
 - 1) quaes os effeitos sobre o sexo feminino?
 - 2) quaes os effeitos sobre o sexo masculino?
- b) a alimentação com sangue, prolonga ou encurta?
 - 1) effeitos sobre o sexo masculino?
 - 2) effeitos sobre o sexo feminino?

II

Influencia da alimentação sobre a fecundidade das femeas de *Stegomyia fasciata*, nascidas em liberdade e postas no captiveiro

- a) a alimentação com sangue, favorece e accelera a postura dos ovos?
- b) ha um sangue animal
 - b₁) preferido?
 - b₂) optimo?
- c) a alimentação com mel tem effeito
 - c₁) retardativo e interruptor?
 - ou c₂) paralysante e destructivo?
- d) qual o effeito de outra alimentação?
 - d₁) animal (extracto de carne, sumo de carne, etc.)?
 - d₂) vegetal (sumo de fructas, etc.)?

III

Influencia da copula sexual sobre a haemaphilia e a fertilidade das
femeas nascidas no captiveiro

- a) femeas NÃO *fecundadas* chupam $\left\{ \begin{array}{l} a) \text{ sangue?} \\ b) \text{ mel?} \end{array} \right.$
- b) femeas NÃO *fecundadas* $\left\{ \begin{array}{l} b_1) \text{ põem ovos?} \\ b_2) \text{ não põem ovos?} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} a) \text{ ferteis?} \\ \text{(Parthenogenese} \\ \text{ genuina)} \\ b) \text{ estereis?} \\ \text{(Pseudo-Parthe-} \\ \text{ nogenese).} \end{array} \right.$
- a) femeas *fecundadas*, chupando mel $\left\{ \begin{array}{l} a_1) \text{ põem ovos?} \\ a_2) \text{ não põem?} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} a) \text{ ferteis.} \\ b) \text{ estereis.} \end{array} \right.$
- b) femeas *fecundadas*, chupando sangue $\left\{ \begin{array}{l} \text{põem ovos?} \\ \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} a) \text{ ferteis.} \\ b) \text{ estereis.} \end{array} \right.$

EXPERIENCIAS

Stegomyia fasciata

EXPERIENCIA I.*

No dia 1 de agosto de 1903, de manhan, foram postas em 3 gaiolas, (das de nossa invenção para o fim especial da observação continua dos mosquitos no captivoiro) ao todo 16 femeas de *Stegomyia fasciata*, sadias e robustas, apanhadas em liberdade com o borboleteiro (Museu e dependencias), ao accaso, isto é, sem que ellas trahissem pelo seu aspecto exterior, haverem chupado sangue humano ou de qualquer animal nas horas immediatamente anteriores, embora admittamos sem hesitar tal possibilidade, bem como a probabilidade de terem sido previamente fecundadas todas ellas.

Na gaiola C, entraram 2 femeas; na gaiola A, 5; na gaiola B, 9 femeas. Tratamento com mel de abelha e com agua (exclusivamente, sempre e em todos os casos, onde não ha expressa indicação contraria), offerecida cada uma destas cousas em pequeno pratinho de vidro.

Caixa C. 2 femeas.

Tendo as duas femeas sido alimentadas exclusivamente com mel de abelha e agua desde o dia 1 até o dia 23 de agosto (23 dias), mudou-se repentinamente de regimen, dando-lhes sangue no mesmo dia 23 (deixando-as picar cobayas encostadas com a mão pelo lado exterior da tela). (*) Tomaram logo o sangue offerecido em aparente boa razão cada uma.

(*) Como se vê por uma multidão de experiencias aqui enumeradas, as femeas de *Stegomyia* acceitam sangue e prestam-se a picar com satisfactoria facilidade, não só as primitivamente apanhadas em liberdade e depois postas em gaiola, como tambem as femeas criadas no captivoiro. E se não me engano, outros observadores em diversos pontos do Brazil, tam-

Não tendo sido postos ovos durante os dias 1 até 23 de agosto (alimentação a mel) agora appareceram logo duas posturas: I) em 28 de agosto (36 ovos; intervallo, 5 dias) e II) em 30 de agosto (35 ovos; intervallo, 7 dias). Observação das primeiras larvas no dia 5 de setembro (intervallo de 6 dias); os ovos eram ferteis. Isoladas as posturas e postas nos boccaes especiaes de criação, continuou-se a administrar sangue de cobaya da seguinte fórma:

Dia 30 de agosto (ambas as femeas tomaram uma ração cada uma).

Dia 1 de setembro, idem, idem, idem.

Dia 4 de setembro, idem, idem, idem.

No dia 5 de setembro appareceu *uma nova postura*, de 44 ovos, (36 dias de captiveiro), precedida de 3 rações de sangue. Observação das primeiras larvas em 10 de Setembro (intervallo de 5 dias); os ovos eram tambem desta vez ferteis. Postura por sua vez isolada e posta em bocal de observação separado.

No dia 7 de setembro ambas as femeas tomaram novamente uma ração de sangue de cobaya, morrendo por um dia seguinte (com 39 dias de captiveiro), e perecendo igualmente a ultima no dia 11 de setembro (com 42 dias de captiveiro), sem deixarem ainda uma ultima vez descendencia.

Assim não houve postura nenhuma durante os primeiros

bem não reconheceram na *Stegomyia*, em captiveiro, um mosquito recalcitrante e estouvado. Surpreendeu-me devéras encontrar recentemente no volume suplementar III da obra de Theobald, pag. 142, o seguinte trecho da carta de um Dr. Low, da Trindade: « If one introduces one's hand into the cage they quickly settle on the hand and probe with their proboscis, but they never puncture and I have never seen blood in the stomachs of hundreds I have examined. . . . » Ainda uma vez estou tentado de formular a pergunta, se talvez a *Stegomyia* na ilha da Trindade se comporta de outra maneira do que aqui no Brazil?

Recalcitrante achei o *Culex fatigans*, este sim, correspondendo assim ao esboço de caracter e indole, qual já o traçou Grassi (loc. cit. 77) dos representantes suleuropeus do genero *Culex*. Por outro lado posso affirmar que alguns dos nossos representantes sylvestres, do mesmo genero, como *C. confirmatus*, *C. serratus*, picam regularmente no captiveiro, como picam varias especies dos generos *Taeniorhynchus* -- *Panoplites* -- *Ianthinosoma*, -- *Sabethes* -- *Limatus*.

23 dias de alimentação com mel e logo depois houve 3 posturas, depois de introduzida a alimentação com sangue.

Tocou assim para uma das duas fêmeas duas posturas, phenomeno interessante, indicio de que (assim habilitam-me a diagnosticar repetidas experiencias) estas mesmas posturas não eram o que estou tentado a chamar *completas*, mas sim *parciaes*, *fraccionadas* (circumstancia que se vê tambem pelo numero dos ovos: 36, 35, 44, que eu estimo importar n'um terço ou na metade de uma postura normal) e que attribuo a um processo defeituoso, quer que o numero de rações de sangue tenha sido insufficiente, quer porque o fosse o quantum total de sangue haurido.

Caixa A.

Das 5 fêmeas, entradas em 1 de agosto, retirou-se no dia 26 de agosto uma d'esta caixa, simultaneamente com uma das 9 fêmeas da caixa B. Tinham sido alimentadas durante 26 dias sob o regimen exclusivo de mel e agua. Foram postas em gaiola separada, recebendo sangue humano (offerecendo-lhe a mão atravez da tela), que acceitaram. Por desastre mallogrou-se a experiencia, morrendo ambas estas fêmeas, antes de ser obtido o resultado desejado.

No dia 18 de setembro, retirou-se do mesmo modo, uma outra fêmea da caixa A, juntando-se com uma fêmea nas mesmas condições da caixa B, em gaiola separada. Depois de ter vivido durante 48 dias debaixo do regimen alimenticio de mel, acceitaram ambas sangue n'este mesmo dia. Tendo de me ausentar do Museu e da capital do Pará entre os dias 22 até 26 de setembro, e voltando sómente no dia 26, encontrei uma postura de 33 ovos e 2 larvas muito novas (total 35; intervallo pelo menos 8 dias); ambas as fêmeas poreim mortas. Os ovos eram ferteis, saindo ainda mais larvas nos dias consecutivos. A criação foi posta á parte e observada em bocal especial.

Tendo morrido no dia 10 de outubro 1 fêmea (71 dias), ficaram assim na caixa A ainda 2 fêmeas.

Deu-se no dia 26 de setembro o facto interessante, que um macho de pequenas dimensões, livre, do labora-

torio, chegando a travar conhecimento com o vidro de relógio contendo mel, e tocando casualmente na tábua de arame, forçou a entrada, penetrando na gaiola, onde viveu até o dia 28 de outubro (32 dias), data em que sumiu-se da mesma maneira pela qual se tinha introduzido. *Continuando sempre a serem tratadas com mel e água, mudou-se de regime no dia 14 de outubro de 1903, (depois de 75 dias de mel), oferecendo-lhes sangue.* Tomaram uma ração sucessivamente nos dias:

14 de outubro (75 dias) sangue humano.
 17 de outubro (78 dias) id. id.
 19 de outubro (80 dias) sangue de cobaya.

Sobreveiu a morte de uma das duas últimas fêmeas no dia 23 de outubro (84 dias), ficando uma sómente.

Esta tomou ainda uma vez sangue no dia 23 de outubro (84 dias), (sangue de cobaya) e mais outra ração (sangue humano) no dia 4 de novembro (95 dias). N'este mesmo dia foi observado 1 ovo isolado na bacia, (além de 1 larva, esta observada pela primeira vez no dia 27 de outubro). (*) No dia 9 de novembro achou-se mais 1 ovo (além da uma larva, esta observada pela primeira vez no dia 8 de novembro), (**) e na manhã seguinte, 10 de novembro, 85 ovos. *Morreu assim esta fêmea de Stegomyia fasciata, n'este mesmo dia, com 102 dias de vida no cativeiro, pondo no ultimo dia ainda uma postura completa de 85 ovos, tendo vivido 75 dias debaixo do regime de mel (sem pôr ovos) e durante os ultimos 27 dias debaixo do regime de sangue (5 rações)!*

D'estes 85 ovos, na verdade, não saíram larvas até hoje, mas attribuo isto unicamente ao acontecimento casual, de elles terem submergido debaixo da tona d'água, por um empurrão involuntario na bacia d'água que os contem, logo nos primeiros dias. (Tenho reconhecido na

(*) D'esta larva saiu um mosquito macho, de pequena estatura, no dia 22 de novembro de 1900; [intervallo minimo, 26 dias].

(**) D'esta larva saiu uma Stegomyia fêmea, pequena, no dia 24 de novembro de 1903; (intervallo minimo, 16 dias).

submersão um phenomeno fatal para o desenvolvimento dos ovos dos mosquitos: pôde-se dizer, que ovo que se afoga, é ovo perdido, morto). Julgo poder opinar pela fertilidade normal d'aquelles ovos, porque tendo sido positivamente encontrados na mesma bacia ovos fornecendo larvas no 88° e 100° dia, não vejo razão pela qual não se podia admittir ser o mesmo para os ovos do 102° dia.

Caixa B.

Retiradas, como acima ficou dito, nos dias 26 de agosto e 18 de setembro de 1903, uma femêa cada vez, permaneceram na caixa, das 9 que eram no dia 1 de agosto, ainda 7. Para os inquilinos d'esta caixa manteve-se o regimen alimenticio exclusivo de mel e agua. Os acontecimentos foram os seguintes:

Dia 5 de setembro de 1903, morreu 1 femêa (36 dias de captiveiro);

Dia 14 de setembro, morreram 2 femêas (45 dias de captiveiro);

Dia 26 de setembro, morreu 1 femêa (57 dias de captiveiro);

Dia 3 de outubro, morreram 2 femêas (64 dias de captiveiro);

Dia 4 de outubro, morreu a ultima femêa (65 dias de captiveiro);

Nenhuma d'estas 7 femêas, alimentadas com mel, forneceu nem sequer um unico ovo, quanto mais uma postura normal de ovos!

EXPERIENCIA 2.ª

De 9 femêas de *Stegomyia*, apanhadas em liberdade, e postas em gaiola no dia 14 de agosto de 1903, e nutridas com uma ração de sangue humano no mesmo dia, appareceu uma primeira postura já no dia 16 de agosto, [intervallo de 2 dias].

EXPERIENCIA 3.^a

Foram postas em gaiola 8 femeas, apanhadas em liberdade, no dia 1 de agosto de 1903. Receberam rações de sangue de cobaya nas seguintes datas:

- 22 de agosto (tomaram 7 femeas);
- 23 de agosto (t. 2 femeas);
- 24 de agosto (t. 3 femeas);
- 28 de agosto (t. 1 femea);
- 29 de agosto (t. 3 femeas);
- 5 de setembro (t. 3 femeas);
- 9 de setembro (t. 1 femea);

Obtive posturas de ovos em:

- I) 22 de agosto — 15 ovos.
 - II) 24 de agosto — 120 ovos.
 - III) 26 de agosto — 9 ovos.
 - IV) 9 de setembro. — 90 ovos.
- (Intervallo minimo
2-4 dias).

Os ovos eram fertes; accompanhei larvas da 4.^a postura no seu desenvolvimento. — Quanto á 1.^a postura do dia 22 de agosto, a respectiva femea a forneceu visivelmente devido ainda á intervenção de sangue anteriormente apanhado na liberdade, antes de entrar em gaiola.

EXPERIENCIA 4.^a

Tres femeas de *Stegomyia*, apanhadas em liberdade, e engaioladas no dia 1 de setembro de 1903, receberam uma ração de sangue humano no mesmo dia (uma só accitou, 2 não accitaram; no dia 3 de setembro, todas trez recusaram).

Appareceu uma pequena postura de 15 ovos no dia 4 de setembro, (intervallo de 3 dias). Ovos fertes.

EXPERIENCIA 5.^a

Uma fema de *Stegomyia*, apanhada em liberdade, posta em gaiola no dia 23 de agosto de 1903, e tendo recebido uma ração de sangue humano no mesmo dia, forneceu uma postura de 35 ovos no dia 26 de agosto (intervallo de 8 dias). — Ovos ferteis.

EXPERIENCIA 6.^a

8 femeas de *Stegomyia*, apanhadas em liberdade, postas em gaiola no dia 30 de setembro de 1903, receberam rações de sangue de cobaya:

no dia 30 de setembro;

no dia 3 de outubro.

Obtive uma postura de 37 ovos no dia 8 de outubro de 1903, [intervallo de 8-5 dias]. — Os ovos eram ferteis; acompanhei as larvas.

EXPERIENCIA 7.^a

4 femeas de *Stegomyia*, apanhadas em liberdade e presas em gaiola no dia 3 de novembro de 1903, receberam sangue de cobaya nas seguintes datas:

dia 4 de novembro (tomaram ração todas 4);

dia 7 de novembro (t. 2);

dia 9 de novembro (t. 1);

dia 11 de novembro (t. 2);

Obtive uma primeira postura completa de 105 ovos no dia 7 de novembro de 1903, (intervallo de 4 dias). — Ovos provadamente ferteis. Segunda postura de 30 ovos no dia 14 de novembro.

EXPERIENCIA 8.^a

2 fêmeas de *Stegomyia*, apanhadas em liberdade e postas em gaiola no dia 22 de novembro, receberam uma ração de sangue humano. Apareceram 4 ovos no dia 25 de novembro e mais 11 ovos na manhã seguinte, 26 de novembro. Total 15 ovos, [intervallo de 3-4 dias], todos férteis.

EXPERIENCIA 9.^a

1 fêmea de *Stegomyia*, apanhada em liberdade no dia 9 de novembro de 1903, recebeu sangue humano da seguinte forma:

9 de novembro;
11 de novembro;
16 de novembro;
17 de novembro;

A fêmea morreu no dia 20 de novembro, tendo deixado uma progenitura de cento e tantos ovos, [intervallo máximo, 11 dias; mínimo, 3 dias]. — (Não existe annotação relativa á questão se os ovos se desenvolveram).

EXPERIENCIA 10.^a

4 fêmeas de *Stegomyia*, apanhadas em liberdade e engaioladas no dia 14 de outubro de 1903, receberam rações de sangue de cobaya nas datas:

15 de outubro (3);
17 de outubro (2);
20 de outubro (1);

Appareceu a 1.^a postura de ovos (25 ovos), no dia 16 de outubro [intervallo de 2 dias]. — Ovos ferteis; criei mosquitos d'esta postura.

EXPERIENCIA 11.^a

A uma femea de *Stegomyia*, aparentemente vasia, apanhada em liberdade, no dia 10 de novembro de 1903, se juntaram em 11 de novembro mais trez femeas nas mesmas condições (morrendo entretanto uma em 14 de novembro), e finalmente, mais cinco femeas em identicas circumstancias, no dia 15 de novembro de 1903, sendo o total da caixa 8.

Foram tratadas com o regimen do mel e não receberam sangue.

Appareceram todavia no dia 29 de novembro, 36 ovos e 4 larvas. Tendo-se retirado em 8 de dezembro uma femea para a caixa VII, da qual logo fallarei, e tendo morrido até o dia 24 de dezembro, 4 femeas, restam hoje ainda 3 [29 de dezembro de 1903].

Os ovos eram ferteis, pois até o dia 4 de dezembro tinham sahido 36 larvas.

Sou levado a suppor que o apparecimento um tanto surprehendente á primeira vista de uma postura de ovos ferteis, depois de um intervallo de captiveiro de 15 para 19 dias, com regimen alimenticio exclusivo de mel durante este periodo, fosse devido a uma influencia, embora tardia, de rações de sangue hauridas quando em liberdade, anteriormente á data do aprisionamento, [10, 11 e 15 de dezembro].

EXPERIENCIA 12.^a

Tres femeas de *Stegomyia*, aparentemente vasias, foram apanhadas em liberdade, na residencia directorial, no dia 28 de novembro de 1903, e postas em gaiola,

igualmente para serem submettidas ao regimen de mel e agua.

—
Todavia appareceu uma postura de 40 ovos, no dia 4 de dezembro, [intervallo, 6 dias], morrendo logo a respectiva femea. Ovos ferteis. [Retirou-se no dia 8 de dezembro uma femea para a caixa 7, como na experiencia anterior, ficando 1 só na gaiola na data de hoje (29 de dezembro de 1903).

Ainda uma vez explico-me este caso pela mesma fórma, como na experiencia 11.^a, servindo de prova material e pedra de toque o resultado obtido com as duas femeas retiradas, do modo acima referido, no dia 8 de dezembro e ao qual logo voltarei.

EXPERIENCIA 13.^a

As duas femeas, (originalmente apanhadas em liberdade), de que fallei nas experiencias 11.^a e 12.^a, e que foram retiradas de duas gaiolas diversas no dia 8 de dezembro de 1903, cujos inquilinos estavam submettidos desde o principio (10, 15 e 28 de novembro) ao regimen exclusivo de mel e agua, foram reunidas no mesmo dia 8 de dezembro em gaiola distincta, juntando-se a ellas um exemplar macho de *Stegomyia*, apanhado em liberdade.

Continuou o regimen alimenticio estrictamente observado de mel e agua.

Nenhuma postura, nem ovo isolado, appareceu até hoje, 30 de dezembro de 1903, decorridos, no momento em que escrevo, 22 dias.

EXPERIENCIA 14.^a

As duas femeas, criadas desde o estado pupal no captiveiro, em severo isolamento (cada uma em tubo de vidro), virgens até aquella data, foram reunidas no mesmo dia de 8 de dezembro em gaiola separada com dous ma-

chos de *Stegomyia*, igualmente criados no captiveiro, de baixo das mesmas cautelas.

Continuou-se o regimen de mel e agua.

Até hoje, 30 de dezembro, 1903 (decorridos tambem 22 dias) nenhuma postura, nem sequer um ovo isolado.

EXPERIENCIA 15.^a

[N. B. Recentemente introduzi a seguinte innovação para maior commodidade e para ter sempre á mão numero sufficiente de *Stegomyias*, de ambos os sexos, criados desde larvas e pupas em estreito isolamento: tenho duas gaiolas, nas quaes vou introduzindo successivamente n'uma todas as femeas, que vão sahindo nos tubos isolados, e na outra todos os machos, que se desenvolveram em seus tubos nas mesmas condições. Faz-se isto com a intenção evidente de ter á mão material de *Stegomyias*, garantido como não tendo tido occasião de realizar copula sexual. O tratamento em ambas as caixas é o de mel e agua rigorosamente observado. Tenho na hora em que escrevo, n'uma d'estas duas caixas, 18 femeas, e na outra 23 machos, variando naturalmente, constantemente este inventario vivo d'estas duas caixas — que eu chamarei *caixas de deposito* e das quaes vou retirando individuos de *Stegomyia* de ambos os sexos, á proporção que vou d'elles precisando. Em 96 tubos de vidro com agua, e fechados com um tampão de algodão, criam-se constantemente as larvas, á medida que ellas vão attingindo o desenvolvimento para entrar na phase de chrysalida ou pupa. Como material para os boccaes de criação vou-me servindo principalmente de larvas procuradas em liberdade, nas vizinhanças do Museu.]

Duas femeas de *Stegomyia*, criadas no captiveiro, virgens, e retiradas da alludida caixa de deposito (regimen de mel), em 22 de dezembro de 1903, foram postas em gaiola separada e receberam no mesmo dia sangue humano, que ambas logo acceitaram. Tomou uma d'ellas

segunda ração de sangue humano no dia 25 de dezembro de 1903.

Até a data em que escrevo, 31 de dezembro, não appareceram ovos.

EXPERIENCIA 16.^a

Duas femeas de *Stegomyia*, criadas no captiveiro do mesmo modo, em rigorosa reclusão, e retiradas da respectiva caixa de deposito no dia 22 de dezembro de 1903, (regimen de mel) foram reunidas na mesma data em caixa separada com 2 individuos machos, retirados por sua vez da competente caixa de deposito.

Receberam e acceitaram sangue humano ambas pela primeira vez n'este mesmo dia 22 de dezembro: uma d'ellas acceitou uma segunda ração de sangue humano no dia 25 de dezembro. (Morreu 1 macho no dia 28 de dezembro).

Appareceram na bacia d'agua 6 ovos no dia 29 de dezembro [intervallo maximo 7 dias, minimo 4 dias], e foi encontrada uma segunda postura, igualmente fraca, pois só consiste de 13 ovos, no dia 31 de dezembro. Estes ovos são postos em observação, afim de apurar a sua fertilidade.

EXPERIENCIA 17.^a

Reuniram-se n'uma caixa isolada as seguintes femeas, criadas no captiveiro todas, em absoluto isolamento individual, *virgens*:

Total 12	{	1 femea no dia 4 de novembro de 1903, (descendente em primeiro gráo de um dos 44 ovos, postos em 5 de setembro de 1903, conforme Experiencia 1. ^a , Caixa C.) de larvas apanhadas fóra.
		5 femeas no dia 7 de novembro;
		2 femeas no dia 9 de novembro;
		2 femeas no dia 17 de novembro;
		2 femeas no dia 19 de novembro;

Estabeleceu-se o regimen alimenticio de sangue humano, offerecendo-se rações:

no dia 4 de novembro de 1903 (1);
 no dia 7 de novembro (3);
 no dia 9 de novembro (manha) (4);
 no » » de novembro (tarde) (2);
 no dia 11 de novembro (5);
 no dia 13 de novembro (2);

No dia 15 de novembro appareceu uma pequena postura de 7 ovos apenas, fugindo casualmente a respectiva mãe. [Intervallo maximo 11 dias; minimo 2 dias].

Dos 5 mosquitos femeas restantes no dia 15 de novembro e entrados depois d'aquella data, tomaram ainda saugue humano:

no dia 16 de novembro (1);
 no dia 17 » » (3);
 no dia 19 » » (3);

acontecendo porem infelizmente a fuga e a morte por uma pequena aranha (Salticida) intrusa, de maneira que no dia 22 de novembro estava tudo liquidado, antes que eu tivesse conseguido ainda outras posturas ultteriores.

Dos 7 ovos, apesar de fluctuando regularmente, não sahiram larvas até hoje (30 de dezembro de 1903; intervallo 45 dias!): certamente são *estereis*, e são *garantidamente pseudo-parthenogeneticos!*) (*)

Fica até agora, ao que eu saiba, sendo este o unico caso scientificamente averiguado de ovos pseudo-parthe-

(*) Eu posso reconhecer como legitima « *parthenogenese* » sómente o caso onde uma femea, fornece seus similares (productos que alcançam sua completa maturidade) sem previa intervenção de copula sexual.

Não havendo porém um termo que exprimisse simplesmente o facto da postura de ovos não fecundados e que não se desenvolvem ulteriormente, introduzi aqui a designação de « *pseudo-partenogenese* ».

nogeneticos não só na especie *Stegomyia*, como entre os Culicideos em geral. (*)

EXPERIENCIA 18.^a

Duas femeas de *Stegomyia*, criadas em isolamento individual no captiveiro e retiradas da caixa de deposito no dia 22 de dezembro de 1903 (regimen de mel), *virgens*, receberam e acceitaram *sangue humano* na tarde do mesmo dia 22 de dezembro (a primeira de 4 h. 35^m p. m. — 4 h. 45^m, a segunda das 7 h. 35^m. — 7 h. 43^m).

No dia 25 de dezembro uma tomou sangue pela segunda vez (4 h. da tarde) enquanto que a outra não quiz.

Morreu no dia 30 de dezembro uma d'estas duas femeas, sem ter produzido ovos, [intervallo de 8 dias] ao passo que a ultima sobreviveu mais um dia, fornecendo 23 ovos na bacia d'agua, morrendo em 31 de dezembro incontinenti depois de finda a função [intervallo de 9 dias]. Os ovos serão postos em observação afim de averiguar o seu comportamento debaixo do ponto de vista da sua naturalmente problematica fertilidade.

Eis pois *um segundo caso scientificamente constatado de ovos pseudo-partenogeneticos* postos por uma femea de *Stegomyia* virgem, depois de ter haurido sangue. Intervallo entre 1.^a ração de sangue e postura — 9 dias; idem entre 2 rações de sangue — 6 dias.

(*) Nuttall e Shipley (loc. cit., pag. 67 — seg.) dedicam á parthenogenese uma nota especial, referindo um caso, que parece ainda envolto em certas duvidas, descripto por Howard sobre a auctoridade de Kellogg na California (nem genero nem especie conhecida) e um outro annuciado de Annett, Dutton e Elliot (1901), relativo a certa especie de *Anopheles*, na Nigeria. No primeiro diz-se que houve larvas, que quasi alcançaram a maturidade; no segundo apenas de ovos, dos quaes não sahiram larvas. Imagens não houve em nenhum dos 2 casos.

Recentemente Lühe fez d'este assumpto objecto de uma nota critica assaz desenvolvida (« Zur Frage der Parthenogenese bei Culiciden » Allgem. Zeitschrift) für Entomologie. Vol. VIII, N.º 18-19, Octob. 1903, pag. 372 — seg. Vê-se que o auctor se conserva n'uma posição de pronunciado scepticismo perante todos os casos de pretendida parthenogenese entre mosquitos até agora enumerados na litteratura scientifica.

E' interessante esta experiencia, tanto em comparação com a experiencia anterior (17.^a), como pelo parallelismo existente com a experiencia simultanea 16.^a, onde os elementos eram em tudo identicos, com a unica excepção de ter entrado ahi o factor da sexualidade pela intencional intervenção de individuos machos.

EXPERIENCIA 19.^a

Entraram em gaiola separada, no dia 30 de agosto 2 individuos machos de *Stegomyia* e no dia 31 de agosto mais 3 machos, todos estes 5 apanhados em liberdade. Submeteram-se ao regimen exclusivo de MEL e agua.

Morrendo 3 logo nos primeiros dias, resistiu um até o dia 26 de setembro [28 dias], e quanto *ao ultimo*, conseguiu fugir ainda atravez das malhas, no dia 10 de novembro, após **72 DIAS** *passados no captiveiro!*

EXPERIENCIA 20.^a

7 machos de *Stegomyia*, apanhados em liberdade, foram postos no dia 30 de agosto em gaiola separada, dando-se-lhes por um lado sómente agua, porém experimentando-se repetidas vezes, durante os proximos dias se aceitavam SANGUE humano e de cobaya. Não quizeram, preferindo morrer todos até a tarde do dia 2 de setembro de 1903 [maximo 4 dias].

EXPERIENCIA 21.^a

Uma femea criada isoladamente no captiveiro, descendente em 1.^a geração da centenaria historiada na experiencia 1.^a, caixa A, (ovo encontrado em 8 de novembro de 1903, virando imagem em 24 de novembro de 1903).

5-(Bol. do Mus. Gøldi).

[intervallo minimo 16 dias], foi posto em gaiola separada com regimen de mel e agua.

Viveu até o dia 29 de dezembro, morrendo depois de **35** dias de captiveiro, de morte violenta, pois foi victima de uma aranha, que soube introduzir-se pela tela.

Era de pequena estatura. Morreu virgem, não tendo fornecido quaesquer ovos.

EXPERIENCIA 22.^a

Tres femeas de *Stegomyia*, criadas em isolamento no captiveiro, entraram n'uma gaiola separada no dia 28 de novembro de 1903, recebendo alimentação de *mel* e agua,

Retirando-se no dia 8 de dezembro de 1903 uma d'ellas (para entrar na caixa 9; uma das duas femeas mencionadas na experiencia 14.^a), ficaram duas, das quaes a ultima morreu no dia 30 de dezembro de 1903, com **32** dias de vida no captiveiro.

De nenhuma d'ellas houve postura de ovos.

EXPERIENCIA 23.^a (*)

Caixa A.

Duas femeas de *Stegomyia*, criadas no captiveiro, em isolamento individual, retiradas da respectiva caixa de deposito, installada em 11 de novembro, foram postas em gaiola separada no dia 29 de dezembro de 1903. Continuação da alimentação com mel até o dia 20 de janeiro de 1904.

No dia 22 de janeiro tomaram sangue humano 2 femeas;

(*) As Experiencias 23—25 foram isertas ainda durante a impressão e revisão das provas.

No dia 25 de janeiro tomou sangue humano 1 fema;
(a outra desapareceu);

No dia 29 de janeiro, tomou sangue humano 1 fema;

No dia 1 de fevereiro, tomou sangue humano 1 fema; morrendo n'este mesmo dia, 1 de fevereiro, sem ter posto um unico ovo, tendo vivido no minimo 35 dias (prazo possivel 47 dias), e tendo haurido 4 vezes sangue.

Caixa A¹.

Duas femeas de *Stegomyia*, em condições inteiramente identicas, foram postas em gaiola separada no dia 29 de dezembro, continuando todavia o estricto regimen alimenticio de mel.

As duas femeas não puzeram até agora um unico ovo, vivendo ainda hoje (15 de fevereiro de 1904) com 48 dias de vida no minimo.

Caixa B.

Com duas femas, nas mesmas condições acima referidas, juntaram-se no dia 29 de dezembro dois machos, criados nas mesmas circunstancias, n'uma gaiola separada. Continuando-se com o regimen de mel até o dia 20 de janeiro de 1904, offereceu-se-lhes a primeira vez sangue humano.

Tomaram no dia 20 de janeiro as duas femeas;

» » » 25 de » » » » ;

apparecendo uma primeira fraca postura — 6 ovos, — no dia 29 de janeiro de 1904, e no dia 31 de janeiro uma segunda postura de mais 62 ovos.

Tomando sangue humano novamente

no dia 6 de fevereiro as duas femeas, e

no dia 11 de » » » » , appareceu no

dia 10 de fevereiro de 1904 uma terceira postura de 41 ovos.

Tendo-se deixado a pequena vasilha com mel, vivem ainda hoje (15 de fevereiro de 1904) os dous casaes perfeitamente, com 48 dias de vida no minimo.

Ovos fecundos, acompanharam-se as larvas.

Caixa B¹.

Com outras duas fêmeas e outros dois machos, foram observadas em tudo condições exactamente iguaes, com a unica excepção, de continuar para esta gaiola o estricto regimen de mel.

Vivem ainda hoje (15 de fevereiro de 1904) os 4 inquilinos, não tendo porém as duas fêmeas fornecido ovo algum durante todo este tempo.

N. B. Facilmente se percebe que ha entre as caixas A e A¹ igualdade de condições na ausencia do factor da copula sexual, mas desigualdade na alimentação. Por outro lado ha concordancia entre A e B na applicação da alimentação com sangue, como discordancia das condições sexuaes, e ha outra vez harmonia entre A¹ e B¹ na conservação da alimentação de mel, com simultanea desharmonia quanto ao factor sexual.

Ora não deixa de ser muito significativo, que posturas de ovos — (e estes sendo ferteis) — só se observaram na caixa B: applicação de sangue e copula sexual!

EXPERIENCIA 24.*

Caixa A.

A duas fêmeas de *Stegomyia*, criadas no captiveiro em rigoroso isolamento individual, retiradas da respectiva caixa de deposito, juntaram-se dois machos, criados em igualdade de circumstancias, no dia 30 de dezembro de 1903. Offereceu-se-lhes *sangue de cobaya* no dia 31 de dezembro de 1903, tomou 1; idem, id., no dia 2 de janeiro de 1904, tomou 1, retirando-se de uma vez a vasilha com mel.

No dia 4 de janeiro appareceu uma postura de 92 ovos, (intervallo 4 dias) encontrando-se morrendo a respectiva fêmea (os dois machos morreram n'este mesmo dia) e no dia 9 de janeiro morreu a ultima fêmea, sem ter tomado sangue e sem ter posto ovos. Ovos ferteis. Larvas.

Caixa B.

A duas outras femeas, idem, idem, juntaram-se dous outros machos, idem, idem, na mesma data, (dia 30 de dezembro de 1903), offerecendo-lhes *sangue humano* e retirando-se a vasilha com mel.

No dia 2 de janeiro, tomou uma, (a outra fugiu).

No dia 6 de janeiro appareceu uma postura de 33 ovos, morrendo a respectiva femea no dia 9 de janeiro, sem ter mais haurido sangue e sem ter posto outros ovos. (Dos dous machos, morreu um no dia 19 de janeiro com 20 dias, e o outro no dia 21 de janeiro, com 22 dias). Ovos ferteis. Larvas.

N. B. Nota-se que esta experiencia tinha o fim de averiguar a qualidade do sangue na sua influencia sobre a postura dos ovos. Tendo sido porém algo viciada pela recusa de uma femea na caixa A e pela fuga de uma femea na caixa B, resolveu-se repetil-a.

EXPERIENCIA 25.*

Caixa C.

Duas femeas e dous machos, idem, idem, reunidos n'uma gaiola no dia 3 de fevereiro de 1904. Administração de *sangue humano*: no dia 6 de fevereiro, tomaram 2 femeas.

No dia 11 de fevereiro appareceu uma postura de 52 ovos, (intervallo 5 dias). N'este mesmo dia (2 de fevereiro), tomaram sangue humano ambas as femeas, vivendo ainda em 15 de fevereiro. (Dos machos morreu um no dia 9 de fevereiro, o outro, no dia 11 de fevereiro).

Caixa D.

Duas femeas e dous machos, idem, idem, reunidos n'uma gaiola no dia 3 de fevereiro de 1904. Administração de *sangue de cobaya*: no dia 6 de fevereiro tomaram as duas femeas. No dia 11 de fevereiro appareceu uma

fraca postura de 7 ovos, (intervallo 5 dias), morrendo a respectiva femea na tarde do mesmo.

A femea restante tomou *sangue de cobaya* pela segunda vez, no dia 11 de fevereiro, não apparecendo ovos antes do dia 15 de fevereiro, em que escrevo. (Os machos, morreram ambos, logo no dia 5 de fevereiro.)

N. B. Concorde que estas duas experiencias ainda não liquidam o problema satisfactoriamente. Mas creio prever, que de uma maior serie de experiencias no mesmo sentido, resultará uma perceptivel vantagem qualitativa para o *sangue humano* sobre o *sangue de cobaya*.

Experiencias sobre o intervallo de tempo entre a primeira ração de sangue e a data da postura dos ovos. (Resumo synoptico extrahido das minhas annotações).

Caso 1.º	(relativo á experiencia anterior N.º 2)	2 dias.
Caso 2.º	} (conforme experiencia anterior N.º 1 C).	5 dias.
Caso 3.º		7 dias.
Caso 4.º		1 dia.
Caso 5.º		} (conforme experiencia anterior N.º 1 A).	6 dias.
Caso 6.º	5-6 dias.	
Caso 7.º	} (conforme experiencia anterior N.º 3).	1 dia.
Caso 8.º		3 dias.
Caso 9.º		5 dias.
Caso 10.º	(conforme experiencia anterior N.º 4).	3 dias.
Caso 11.º	(conforme experiencia anterior N.º 5).	3 dias.
Caso 12.º	(conforme experiencia anterior N.º 6).	5 dias.
Caso 13.º	} (conforme experiencia anterior N.º 7).	4 dias.
Caso 14.º		3 dias.
Caso 15.º	(conforme experiencia anterior N.º 8).	3 dias.
Caso 16.º	(conforme experiencia anterior N.º 9).	3 dias.
Caso 17.º	(conforme experiencia anterior N.º 10).	2 dias.
Caso 18.º	(conforme experiencia anterior N.º 16).	7 dias.

N'esta serie de 18 casos o maximo é de 7 dias (duas vezes); o minimo de 1 dia (tambem duas vezes); 2 dias

(duas vezes); 3 dias (seis vezes), etc. A media arithmetica 3,7 dias = $90\frac{2}{3}$ horas approxima-se tambem bastante d'este numero. (*)

Experiencias sobre o tempo de sobrevivencia das femeas ao acto da postura dos ovos. (Resumo):

Caso 1. ^o	o dia.
Caso 2. ^o	14 dias. †)
Caso 3. ^o	12 dias. †)
Caso 4. ^o	6 dias.
Caso 5. ^o	2 dias.
Caso 6. ^o	o dia.
Caso 7. ^o	3 dias.
Caso 8. ^o	6 dias.
Caso 9. ^o	2 dias.
Caso 10. ^o	o dia.
Caso 11. ^o	1 dia.
Caso 12. ^o	2 dias.
Caso 13. ^o	o dia.
Caso 14. ^o	o dia.
Caso 15. ^o	o dia.

N'esta serie de 15 casos o maximo é de 14 dias; houve por outro lado 6 casos de menos de dia (*morte immediata depois da postura dos ovos*), perto de 40 %. (**)

Houve ainda 1 caso de um dia, 3 casos de 2 dias, 1 de 3 dias. Tratando-se nos N.^{os} 2 e 3 † de casos de posturas provadamente muito pouco numerosas e insufficientes [conf. experiencia N.^o 1, C], não poderão modificar o *facto empirico*, de que a femea costuma morrer, por via de regra, logo ou nos dias immediatos a uma postura completa.

(*) Em 4 casos posteriores houve 4 dias (2 vezes) e 4—5 dias (2 vezes).

(**) Em 3 casos posteriores observou-se morte immediata (0 dia) 2 vezes e sobrevivencia de 3 dias uma vez.

Experiencias sobre o intervallo de tempo que levam as larvas novas, para sahirem dos ovos recém-postos. (Resumo):

Caso N.º 1	3—4 dias.
Caso N.º 2	4 dias.
Caso N.º 3	6 dias.
Caso N.º 4	8 dias.
Caso N.º 5	5 dias.
Caso N.º 6	3 dias.
Caso N.º 7	4 dias.
Caso N.º 8	4—5 dias.
Caso N.º 9	3—4 dias.
Caso N.º 10	4 dias.

Entre estes 10 casos o maximo é de 8 dias; o minimo é de 3 para 4 dias (3 vezes); 4 dias (3 vezes); 4—5 dias e 5 dias (1 vez cada).

A media arithmetica é de 4,5 dias.

Experiencia sobre a duração do cyclo inteiro, desde a data da postura dos ovos até a sahida das imagines (mosquitos alados). (Resumo):

Caso 1.º	12 dias †) — 16 dias.
Caso 2.º	13 dias.
Caso 3.º	29 dias.
Caso 4.º	21 dias.
Caso 5.º	23 dias.
Caso 6.º	31 dias. — 44 dias.
Caso 7.º	17 dias. — 18 dias.

O que é de especial interesse aqui são os casos de duração minima (12 dias) †, ao passo que a duração maxima é indefinida e quasi illimitada, conforme a estação do anno e a alimentação mais ou menos farta.

Observei um caso, onde um mosquito *Stegomyia* (macho) levou 50 dias para sahir e outros casos, onde com igual numero de dias havia ainda larvas e pupas.

*Experiencia sobre a duração da vida no captiveiro, de-
baixo da influencia da alimentação.* (Resumo):

Êxtrahi os seguintes dados das minhas anotações,
relativas ás fêmeas de *Stegomyia*, submettidas ao regimen
de mel, ou ao regimen mixto, depois de um certo tempo
de alimentação exclusiva com mel: (*)

Fêmeas:

1.º caso	31 dias (2 vezes).
2.º caso	32 dias (1 »).
3.º caso	35 dias (1 »).
4.º caso	36 dias (1 »).
5.º caso	39 dias (1 »).
6.º caso	42 dias (1 »).
7.º caso	44 dias (4 vezes!).
8.º caso	45 dias (1 »).
9.º caso	50 dias (2 »).
10.º caso	57 dias (1 »).
11.º caso	64 dias (1 »).
12.º caso	65 dias (1 »).
13.º caso	71 dias (1 »).
14.º caso	84 dias (1 »).
15.º caso	102 dias (1 »).

Machos:

1.º caso	28 dias (1 vez).
2.º caso	31 dias (fugindo ainda!)
3.º caso	22 dias (2 vezes).
4.º caso	43 dias (ainda vivo).
5.º caso	50 dias.
6.º caso	56 dias (ainda vivo!)
7.º caso	60 dias.

(*) Tratando-se aqui de determinar a duração *maxima*, deixei
propositalmente fóra da synopse todos os valores inferiores a 30 dias.

8.º caso	62 dias.
9.º caso	66 dias.
10.º caso	71 dias.
11.º caso	72 dias (fugindo ainda!)

CULEX FATIGANS

EXPERIENCIA 1.ª

10 fêmeas de *Culex fatigans*, apanhadas na residência directorial na vespera, tendo chupado sangue humano, entraram em gaiola separada no dia 11 de agosto de 1903.

Appareceram as duas primeiras posturas de ovos (as características jangadas) em 15 de agosto [intervallo 4 dias]. Jangadas normaes, ovos ferteis. As 2 fêmeas morreram logo. Duração no captiveiro, 5 dias.

EXPERIENCIA 2.ª

2 fêmeas, apanhadas em identicas condições, repletas de sangue humano, entraram em gaiola no dia 12 de agosto de 1903.

Encontraram-se duas jangadas normaes de ovos no dia 16 de agosto (intervallo, 4 dias). Ovos ferteis; observei as larvas. Uma das fêmeas sobreviveu ao acto 2 dias. Duração da vida no captiveiro, 6 dias.

EXPERIENCIA 3.ª

2 fêmeas, capturadas em condições semelhantes, repletas de sangue humano, entraram em gaiola no dia 17 de agosto de 1903.

Observaram-se jangadas normaes de ovos em 21 de agosto, (intervallo 4 dias). Ovos ferteis; larvas observadas. Sobreviveram as duas femeas ao parto 2 a 3 dias. Duração total da vida no captiveiro, 6 — 7 dias.

EXPERIENCIA 4.^a

3 femeas de *Culex fatigans* (e 1 individuo macho da mesma especie), tendo sido apanhadas em estado repleto de sangue humano, entraram em gaiola separada no dia 15 de agosto de 1903.

Notei a primeira jangada normal de ovos em 19 de agosto, (intervallo 4 dias). Ovos ferteis. Morreu a respectiva femea logo na mesma manhan. Duração da sua vida no captiveiro, 4 dias.

EXPERIENCIA 5.^a

De 2 femeas de *Culex fatigans*, enclausuradas depois de identicos precedentes e em iguaes circumstancias no dia 16 de agosto de 1903, obtive a primeira jangada de ovos no dia 19 de agosto, (intervallo, 3 dias).

Morreu a respectiva femea no mesmo dia, tendo durado a sua vida no captiveiro apenas 3 dias.

EXPERIENCIA 6.^a

Outras duas femeas, em iguaes circumstancias, entraram no mesmo dia, 16 de agosto de 1903, em outra caixa.

Appareceu igualmente uma 1.^a jangada de ovos no dia 19 de agosto, (intervallo 3 dias).

EXPERIENCIA 7.^a

De 2 femeas de *Culex*, repletas de sangue humano, enclausuradas no dia 14 de agosto, alcancei a primeira jangada de ovos no dia 17 de agosto, (intervallo 3 dias).

EXPERIENCIA 8.^a

De outras 2 femeas, repletas de sangue humano e capturadas no dia 17 de agosto de 1903, encontrou-se uma postura normal de ovos no dia 21 de agosto, (intervallo 4 dias). Ovos ferteis; observei o desenvolvimento das larvas.

EXPERIENCIA 9.^a

De outras 3 femeas de *Culex fatigans*, em identicas circunstancias, entradas em gaiola no dia 21 de agosto de 1903, descobri a primeira jangada de ovos em 25 de agosto, (intervallo, 4 dias). Ovos igualmente fecundos; acompanhei as larvas no seu crescimento.

EXPERIENCIA 10.^a

Outras 3 femeas, nas mesmas condições, entraram em caixa na mesma data, 21 de agosto, observando-se uma primeira postura de ovos na manhan do dia 25 de agosto, (intervallo 4 dias).

Morreu a respectiva fema logo, (duração da vida 4 dias), ao passo que as 2 outras morreram com $4\frac{1}{2}$ e 5 dias, sem terem depositado os seus ovos (pelo menos não os encontrei na bacia).

EXPERIENCIA 11.ª

De 2 fêmeas, apanhadas em estado de terem tomado sangue humano em liberdade, e que entraram em observação no dia 28 de agosto de 1903, appareceu uma pequena jangada de 15 ovos apenas, no dia 1 de setembro, (intervallo, 4 dias). Ovos fertéis. A fêmea morreu logo; duração da sua vida no captiveiro sómente 4 dias.

EXPERIENCIA 12.ª

Seis fêmeas de *Culex fatigans*, apanhadas com sangue humano e postas em gaiola no dia 20 de setembro de 1903. Como tive de ausentar-me do Museu e da capital do Pará durante os dias 22 a 26 de setembro e voltando no dia 26, encontrei n'aquella data na respectiva bacia d'agua as 6 jangadas de ovos correspondentes ás 6 fêmeas, bem como centenas de pequenas larvas de 1 a 2 dias.

EXPERIENCIA 13.ª

Oito fêmeas do mesmo mosquito, enclausuradas em identicas condições ás precedentes, no dia 28 de setembro de 1903. forneceram 8 jangadas, que encontrei no dia 3 de outubro (depois de uma ausencia da capital durante os dias 1 e 2 de outubro). Observei igualmente centenas de novas larvas na bacia d'agua, da idade approximada de 1 a 2 dias.

EXPERIENCIA 14.ª

2 fêmeas de *Culex fatigans*, apanhadas em liberdade no dia 5 de outubro, não quizeram pôr ovos, vivendo 2 dias apenas na gaiola.

EXPERIENCIA 15.^a

O mesmo caso se deu com 1 femea enclausurada no dia 27 de agosto: morreu sem deixar prole.

EXPERIENCIA 16.^a

Recolhendo em gaiola separada, no dia 10 de novembro de 1903, 10 femeas de *Culex fatigans*, repletas aparentemente a maior parte de sangue humano, appareceram 8 jangadas de ovos até o dia 12 de novembro, (intervallo de 2 dias). Os ovos eram ferteis; acompanhei-lhes o desenvolvimento.

Morreram as 8 femeas no mesmo dia, sobrevivendo sómente as 2 que não tinham fornecido postura até lá.

EXPERIENCIA 17.^a

8 femeas de *Culex fatigans*, apanhadas em liberdade e das quaes ao menos 5 ostentavam ter chupado sangue humano, entraram em gaiola (além de 3 machos), no dia 15 de dezembro de 1903.

Appareceram 5 jangadas normaes de ovos na tarde do dia 17 de dezembro, (intervallo, $2\frac{1}{2}$ dias). Ovos ferteis, observando-se o desenvolvimento das larvas. Das femeas d'esta caixa (alimento, só agua); morreu a ultima no dia 27 de dezembro (12 dias).

EXPERIENCIA 18.^a

7 individuos machos de *Culex fatigans*, criados no captiveiro foram reunidos no dia 14 de agosto em gaiola separada e submettidos ao regimen alimenticio de MEL e agua.

Morreram os 2 primeiros machos no dia 20 de agosto (6 dias), ao passo que o ultimo individuo foi victima de uma aranha no dia 8 de outubro, tendo vivido **55** dias no captiveiro.

EXPERIENCIA 19.ª

Outros 7 individuos machos, criados no captiveiro foram postos em outra gaiola, no mesmo dia 14 de agosto e tratados de *modo identico*.

Morreu o 1.º com 6 dias, no dia 20 de agosto, ao passo que um alcançou **53** dias de idade (6 de outubro) e o ultimo **56** dias (9 de outubro).

EXPERIENCIA 20.ª

8 femeas de *Culex fatigans*, criadas no captiveiro, foram em tudo tratadas da mesma maneira, entrando em observação e regimen de *mel* e agua no dia 14 de agosto de 1903. *Não obtive postura de ovos*.

Morreram 5 femeas até o dia 20 de agosto (6 dias)

Morreu 1 femea no dia 1 de setembro (17 dias).

» 1 » » » 6 de outubro (53 dias)

» 1 » » » 9 de » (com **56** dias de idade no captiveiro).

EXPERIENCIA 21.ª

Tres femeas criadas no captiveiro, em isolamento individual, entraram juntas em gaiola separada no dia 17 de novembro de 1903. Regimen *mel* e agua. Juntou-se-lhes mais uma femea no dia 29 de novembro.

Não appareceu postura alguma de ovos. Morreram estas femeas:

no dia 21 de dezembro, uma, com 34 dias de vida;
 no dia 29 de dezembro, uma, com 42 dias de vida;
 no dia 30 de dezembro, uma, com **43** dias de vida.

EXPERIENCIA **22.**^a

N'uma gaiola separada foram successivamente postas no dia 14 de outubro: 1 femea;
 » » 16 de » 4 femeas;
 » » 17 de » 5 femeas;
 perfazendo um total de 10 femeas, criadas no captiveiro.

Foram submettidas a um regimen alimenticio de uma *solução aquosa* de *extracto de carne* de Maggi (do de tubos de gelatina) e de agua.

Não obtive postura alguma de ovos. As tres ultimas femeas alcançaram relativamente as seguintes idades: 25 dias, 29 dias, e **34** dias (17 de novembro de 1903).

Experiencias sobre o intervallo do tempo entre a ultima ração de sangue, (provavel ou observada directamente) e a data da postura dos ovos. (Resumo extrahido das annotações).

Caso 1. ^o	(experiencia	1. ^a)	. . .	4 dias.
Caso 2. ^o	(	»	2. ^a)	. . . 4 dias.
Caso 3. ^o	(	»	3. ^a)	. . . 4 dias.
Caso 4. ^o	(	»	4. ^a)	. . . 4 dias.
Caso 5. ^o	(	»	5. ^a)	. . . 3 dias.
Caso 6. ^o	(	»	6. ^a)	. . . 3 dias.
Caso 7. ^o	(	»	7. ^a)	. . . 3 dias.
Caso 8. ^o	(	»	8. ^o)	. . . 4 dias.
Caso 9. ^o	(	»	9. ^o)	. . . 4 dias.
Caso 10. ^o	(	»	10. ^o)	. . . 4 dias.
Caso 11. ^o	(	»	11. ^a)	. . . 4 dias.
Caso 12. ^o	(	»	16. ^a)	. . . 2 dias.

N'esta serie de 12 casos o maximo é de 4 dias (8 vezes), o minimo de 2 dias (1 vez). A média arithmetica é perto de **3, 5** dias = 84 horas (sendo este resultado quasi o mesmo que no caso da *Stegomyia fasciata*).

Experiencias sobre a sobrevivencia das femeas de CULEX FATIGANS ao acto da postura dos ovos. (Resumo).

Caso 1.º	o dia.
Caso 2.º	2 dias.
Caso 3.º	2 1/2 dias.
Caso 4.º	o dia.
Caso 5.º	o dia.
Caso 6.º	o dia.
Caso 7.º	o dia.

N'estes 8 casos o maximo de duração é de 2 1/2 dias (1 caso); ha 1 caso ainda de 2 dias — *ha porém 6 casos (80 0/0) de morte das respectivas femeas nas horas immediatas depois do parto.* Não ha duvida, que isto constitue a regra e norma na especie *Culex fatigans*.

Experiencia sobre o intervallo de tempo que levam as novas larvas para sahirem dos ovos recém-postos. (Resumo).

Caso N.º 1	3 dias.
Caso N.º 2	1 dia.
Caso N.º 3	2 dias.
Caso N.º 4	1 dia.
Caso N.º 5	2 dias.
Caso N.º 6	1 1/2 dias.
Caso N.º 7	2 dias.
Caso N.º 8	2 dias.

N'esta serie de 8 observações o maximo é de 3 dias (1 vez), o minimo de 1 dia (2 vezes). *A media arithme-*

*tica é perto de 1,8 dias isto é, approximativamente 43 horas. (visivelmente muito menos do que no caso dos ovos de *Stegomyia fasciata*).*

Experiencia sobre a duração da vida no captiveiro de baixo da influencia da alimentação artificial. (Resumo).

Êxtrahi os seguintes dados das minhas notas, relativas a femeas e machos de *Culex fatigans*, submettidos ao regimen de mel ou de extracto de carne diluido: (*)

Femeas:

1.º caso	25 dias	(extracto de carne).
2.º caso	29 dias	(id.)
3.º caso	34 dias	(id.)
4.º caso	34 dias	(mel)
5.º caso	42 dias	(id.)
6.º caso	43 dias	(id.)
7.º caso	52 dias	(id.)
8.º caso	56 dias	(id.)

Machos:

1.º caso	53 dias.
2.º caso	55 dias.
3.º caso	56 dias.

Experiencias sobre a duração do cyclo inteiro desde a data da postura dos ovos até á sahida das imagens (mosquitos alados).

Sendo de especial interesse os casos de duração minima, tenho a declarar que observei um caso de 10 dias completos e diversos outros entre 10 e 14 dias.

(*) Para as femeas deixei de tomar em consideração aqui os valores inferiores a 25 dias, e para os machos até todos inferiores a 50 dias.

RESUMO DOS PRINCIPAES RESULTADOS

do acervo de experiencias enumeradas e organisadas em vista do questionario retro

I) O mel constitue um optimo alimento sob o ponto de vista da longevidade do individuo no captiveiro, prolongando a existencia dos mosquitos em questão de um modo extraordinario. Vigora isto tanto em relação á femea, como em relação ao macho, sendo que individuos de ambos os sexos, sobretudo os do sexo masculino o requestam com visivel avidéz.

II) O sangue é um alimento que, quando haurido de picadas produzidas na superficie do corpo de vertebrados superiores, é com insistencia e avidéz procurado pelas femeas, agradando aparentemente ao seu paladar, porém prejudicial á duração da vida do individuo, porque a encurta, por motivos que adiante exponho. Sangue esvasiado de outro modo, embora fresco, é regeitado ou recebido com indiferença, não só pelos machos, como pelas proprias femeas.

III) O sangue haurido é um alimento que favorece e accelera a postura dos ovos, produzindo na organisação reproductora da femea certa, energica e immediata reacção, perceptivel desde a primeira razão.

IV) O mel, pelo contrario, tem, com referencia á ovulação, um effeito retardatorio e interruptor, no maximo neutro. O mesmo effeito exercem os liquidos assucarados e os alimentos vegetaes.

V) Temos assim na mão com as femeas de certos mosquitos no captiveiro, um modo infallivel de prolongar-lhes, ao nosso arbitrio, a vida, supprimindo a ovulação, durante longo prazo de tempo, recorrendo á alimentação com mel, — ou de provocar prompta postura de ovos, escolhendo a alimentação com sangue.

VI) Isto é tão verdadeiro, que a faculdade de depositar ovos fecundos (em femeas previamente fecundadas) de *Stegomyia fasciata*, pode ser conservada latente durante 23 dias, — 26 dias, — 48 dias, — 75 dias, — 102 dias, fazendo-a explodir, por assim dizer, ao nosso bel

prazer, na primeira ocasião da mudança do regimen alimentar de mel para o de sangue. (Circunstancia esta que não deixa de ser interessante ainda debaixo do ponto de vista physiologico da extraordinaria vitalidade do sperma depositado no *receptaculum seminis*).

VII) Em outras palavras: O MEL, é alimento vantajoso ao INDIVIDUO, prolongando-lhe a vida, não merece porém a mesma qualificação sob o ponto de vista da ESPECIE, visto que exerce effeito retardativo sobre a função reproductiva da femea.

O SANGUE é, por outro lado, alimento prejudicial ao INDIVIDUO, porque lhe encurta a vida, optimo porém em relação á ESPECIE, porque favorece a função reproductiva.

VIII) Temos o direito de chamar o sangue como postulado necessario e indispensavel para a postura de ovos ferteis e opinamos que, pelas experiencias acima, ficou, pela primeira vez, experimental — e materialmente provado e definitivamente liquidado, o que até aqui era acceito como supposição hypothetica. (*)

IX) Femeas não fecundadas de *Stegomyia* e criadas no captivo em estricto isolamento individual, acceitam facilmente sangue. Não representa portanto a co-

(*) Nuttall e Shipley, no seu importante trabalho sobre a biologia do *Anopheles*, dizem no fim de seu capitulo «Oviposition», pag. 65-67, acerca das experiencias de Ross, Annett, Austen (1900) e de Grassi e Ross (1901), e Annett, Dutton e Elliot (1901): «*In the above experiments the mosquitoes as a rule appear to have only had the choice between the banana and blood. The fact that the insects did not propagate on banana and did on blood does not proove the blood is a condition sine qua non. Before we can reach such a conclusion we must know more about the food which these insects may seek in nature and on this point we have very little information. That the insects, at any rate in limited numbers, frequently have access to blood is of course clear from the mere fact that they are necessary for the distribution of malarial and certain filarial parasites. But this is no scientific proove of blood being necessary to the propagation of the insects. We certainly need exact and further studies upon the natural food of the Culicidæ*». Nós podemos todavia responder, que

1) os ditos Culicidios não põem com alimentação de banana, mas põem com sangue;

2) não põem com assucar e xarope, mas põem com sangue;

3) não põem com mel, mas põem com sangue, etc., etc.; a «*conditio sine, qua non*» para a postura de ovos ferteis, cresce na proporção do augmento numerico da serie de substancias experimentadas, sempre com

pula sexual, o factor preliminar necessario, para a queda das femeas ao exercicio da haemaphilia. (**)

Mas resulta tambem por outro lado das nossas experiencias, que não se póde considerar o sangue como verdadeiro alimento normal das femeas dos Culicidios haematophagos, como opinava Grassi (***) pelo menos em

resultado negativo, decrescendo por outro lado, na marcha inversa, cada vez o valor do argumento contrario. Ora, não é nada mais do que intuitivo e logico, que se em 1, 2, 3, 4..... *n* casos, organizados sempre conforme um e o mesmo methodo, o resultado é *negativo*, ao passo que em *n'* outros casos, tambem seguindo um e o mesmo systema, o resultado é infallivelmente *positivo*, a admissão da « *conditio sine qua non* » já não é mais cousa que a gente possa recusar: o nexo causal é manifesto de mais.

Nuttall e Shipley, se até agora não julgaram producentes as provas antes existentes, não dirão o mesmo depois d'estas minhas experiencias. *O methodo estrictamente scientifico d'estas, combinado sempre com ensaios simultaneos de cotejo obedecendo a um plano cuidadosamente premeditado nos pormenores, levará os valorosos autores a aceitar as vistas aqui desenvolvidas e a considerar o problema como resolvido.*

Quanto ao processo da postura dos ovos nos mosquitos dizem Nuttall e Shipley, no mesmo capitulo (pag. 65) que d'elle não houve ainda testemunha ocular, com uma unica excepção (Kerchbaumer). Eu posso asseverar, que desde a publicação de meu trabalho anterior (conf. pag. 25) não sómente assisti ao acto diversas vezes em femeas de *Stegomyia*, *Culex*, *Taeniorhynchus*, *Panoplites*, *Ianthinosoma*, mas que até d'elle conseguimos tirar vistas photographicas. Tratarei d'este processo opportunamente.

De especial interesse e importancia é ainda o caso descripto na Experiencia 11.^a (pag. 147), onde uma femea de *Stegomyia* apanhada em liberdade entre 10 e 15 de novembro de 1903 e submettida ao regimen de mel, poz ovos fertéis ainda no dia 29 de novembro — depois de um intervalo de 14 a 19 dias.

Para um investigador não muito esculpulozo seria uma forte tentação, de por ahi architectar um castello de hypothese, de que não é preciso o sangue para a postura de ovos, que o mel faz o mesmo serviço. Para mim porém, é apenas um aviso, de quanta cautela é preciso na apreciação das circumstancias exteriores antes de tirar conclusões: não vejo, como já disse [pag. 147], n'este extranho acontecimento senão a influencia embora tardia de alguma razão modica de sangue, haurida pelo mosquito quando ainda em liberdade. Seja como fôr, *fica um phenomeno isolado e curioso este, que n'uma femea de Stegomyia o effeito do sangue lerasse um prazo minimo de 15 dias antes de se manifestar sobre a ovulação.*

(**) Foi, ao que parece, Ficalbi quem primeiramente pronunciou a hypothese da dependencia da haemaphilia de uma copula sexual anterior. Conf. Grassi, « *Malaria* » pag. 77.

(***) « *Malaria* » pag. 104 — Nuttall e Shipley loc. cit. 70, citam da edição italiana o trecho seguinte: « *In breve si puo dire che alle femine degli Anofeli la dieta vegetale non basta e il sangue é indispensabile* ».

relação ao Anopheles. Sangue constitue no caso da *Stegomyia fasciata* e do *Culex fatigans*, e será também no caso do Anopheles, o viatico, e por assim dizer, o explosivo da ovulação. (Poder-se-ia concordar com o modo de ver de Grassi sómente no sentido de que a postura dos ovos, o deixar prole e descendencia, representa a suprema função vital, a principal e mais importante vocação profissional para a fema dos mosquitos, como aliás para as femeas dos insectos em geral. Debaixo d'este ponto de vista o sangue, como favorecendo a postura, poder-se-ia finalmente chamar de alimento «normal» e «regular.»)

X) Taes femeas não fecundadas de *Stegomyia*, podem chegar a pôr ovos; estes ovos, porém, não são férteis, não fornecem larvas. (Pseudo-parthenogenese).

XI) A postura sendo completa, a fema, tanto de *Stegomyia* como de *Culex fatigans*, morre nos dias immediatos, a maior parte das vezes, até em acto continuo. Costuma porém sobreviver a fema nos casos de posturas incompletas e fraccionadas, até que a somma dos ovos das posturas parciaes tenha attingido approximativamente ao numero, que se pôde taxar de proprio e caracteristico para cada especie.

XII) Para que se produza o effeito de uma postura completa de ovos é preciso que a fema de *Stegomyia* tenha tomado diversas rações de sangue em dias successivos, no minimo 2 a 3.

Não consegui obter um resultado igualmente decisivo sobre este ponto em relação ao *Culex fatigans*.

XIII) O intervallo de tempo respectivamente, entre a primeira [*Stegomyia*], ultima [*Culex fatigans*] ração de sangue e a postura de ovos foi determinado para a *Stegomyia fasciata* como sendo na média 3,7 dias = $90\frac{2}{3}$ horas, e para o *Culex fatigans* 3,5 dias = 84 horas.

XIV) O intervallo de tempo entre a postura dos ovos e o primeiro apparecimento de novas larvas foi achado para a *Stegomyia fasciata* como sendo na média 4,5 dias; = 108 horas, para o *Culex fatigans* sómente 1,8 dias = 43 horas.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES FINAES

Caracter e indole da *Stegomyia Fasciata*. — Se ha, como é bastante provavel, sempre certa especie de mosquito perseguindo de preferencia tal ou tal animal, creio não ha entre os Culicideos casta alguma que se tenha adaptado de modo igual e tão completa e exclusivamente á perseguição do homem, na zona tropical, como a *Stegomyia fasciata*.

No littoral atlantico sulamericano ella agarra-se aos calcanhares do homem, por toda a parte onde este tente reunir-se em agrupamento, condensando-se as habitações em cidades um tanto maiores. E' forçoso admittir que lhe serve de vehiculo o desenvolvimento da navegação a vapor, pois só assim chega-se a comprehender a sua hodierna distribuição geographica nos seus pormenores. Uma indicação valiosa fornece n'este sentido, por exemplo, a maneira como a *Stegomyia* conquista pouco a pouco o valle amazonico, desviando-se por excepção da direcção do littoral e internando-se, em sentido perpendicular aos contornos da costa, em longinquoas regiões do interior, do sertão: Tomou pé e acampamento em Manáos, capital do visinho Estado do Amazonas, cidade, como é sabido, de moderno aspecto e rapido crescimento, a 1600 kilometros do Pará.

Ora, porque a *Stegomyia* não se faz sentir, como soube por informações *in loco* obtidas, de pessoas fidedignas, em Santarém, Faro, Monte Alegre e Obidos, cidades todas bastante menos distantes? Devo suppôr que é principalmente porque são ainda pequenas demais, não querendo eu contestar, que ainda possa haver outros factores secundarios locais que auxiliem talvez a produzir semelhante resultado negativo. Por outro lado estou plenamente convencido, de que uma investigação cabal acerca da data em que a febre amarella principiou a tomar assento em Manáos como molestia endemica, por um lado, e uma pesquisa historica, acerca do incremento da navegação a vapor, com ponto final em Manáos (dislocado

hoje já consideravelmente além, para Iquitos) (*) por outro lado, viria mostrar íntima e significativa relação entre os dois factos.

O grande rio-mar, com a sua direcção quasi parallela ao equador, navegavel para navios transatlanticos de alto bordo, e com as suas condições climatericas optimas justamente para este mosquito eminentemente tropical, devia ser um excellent vector na marcha conquistadora da *Stegomyia*.

Podemos assim encarar a *Stegomyia* como sendo na realidade um novissimo flagello, uma peste que, qual má estrella, accompanha como inimigo occulto, na região littoral neotropica, duas das mais legitimas aspirações humanas, dous dos elementos mais poderosos nas obras de progresso e civilização — a formação e manutenção de grandes cidades, desenvolvidas por uma activa navegação a vapor.

No Pará a *Stegomyia* é, como já disse allures ultimamente, frequentissima, a ponto de tornar insupportavel a existencia em certas partes da cidade, principalmente para gente, que pelos seus deveres profissionaes se acha acorrentada á mesa de trabalho. São as horas calidas do dia, as em que ellas mais sanguinarias e insistentes se mostram. Basta ligeiramente suar no pescoço, nas orelhas, no rosto, nas mãos: ella nos perseguirá com as suas picadas com uma tenacidade e crueldade, de que não encontro outro exemplo facilmente. Que a crescente insistencia nas perseguições por parte das femeas de *Stegomyia* accompanha de facto e corre parallelamente á crescente transpiração de nosso corpo, é uma coisa que cedo impressionará o observador attento. E' que a secreção do nosso suor tem evidentemente um papel assaz significativo na vida d'este mosquito.

(*) Ainda durante a impressão d'estas provas os jornaes d'aqui, em Belém, trazem a noticia telegraphica de ter-se manifestado em Iquitos o «vómito negro», victimando por ora principalmente crianças.

Os proprios machos de *Stegomyia* mostram-se aggressivos durante estas horas, (*) perseguindo-nos em qualquer parte descoberta do corpo em transpiração: elles vêm haurir o suor, e se não chegam a picar, certamente não será tanto por falta de vontade, mas pela conformação não sufficientemente robusta do aparelho buccal. Nunca eu pude observar pessoalmente, nem qualquer um dos meus collegas, um macho de *Stegomyia* picar e chupar sangue, — embora que haja autores (**) que de quando em vez fazem declarações affirmativas; tambem ainda não encontrei macho com abdomen dilatado por sangue e deixando ver este liquido por transparencia.

Mas por outro lado sei por multipla experiencia que os machos assentam tambem n'estas occasiões, e não me posso libertar da impressão de que elles conseguem pelo menos produzir uma certa commixão e irritação local, que só potencialmente differe da dolorosa sensação produzida pela picada da femea. Não chegam a perfurar a epiderme, mas chegam a irrital-a e não me surprehenderia, se estudos histologicos mais minuciosos revelassem um dia, que o aparelho venenifero não ficasse em desenvolvimento muito aquém do attingido no sexo feminino. (***) A sensação desagradavel produzida pelos machos da *Stegomyia*

(*) E' facto de observação diaria, que a região occipital da cabeça principalmente, e tambem as mãos de pessoas que estão recolhidas, vestidas, em rêde ou cama durante as horas calidas para, aqui na cidade, descansar ou por se acharem indispostas, são assediadas por uma nuvem de talvez 10 a 15 *Stegomyias*, na sua maioria machos, em incessantes evoluções serpentinas.

(**) Ficalbi conf Theobald, Vol. I pag. 71, Mc Kay conf. Theobald, Vol. I, pag. 203.

(***) Recentes investigações minuciosas feitas por Nuttall e Shipley, loc. cit. pag. 186 seg., acerca da anatomia do *Anopheles maculipennis* ensinam que o effeito venenoso e inflammatorio da picada é directamente devido á saliva das glandulas salivares, sitas no thorax, saliva expellida por um canal subtilissimo no hypopharynx. Carece portanto de rectificação o que se disse no trabalho anterior pag. 7, acerca da existencia de uma pequena glandula venenifera na extremidade da tromba. A tumefacção lá existente, formada pelos dous «labellae», de feitio espatular, não entra em acção senão como secundario factor mechanico.

é ainda augmentada pelo truculento zumbido, proferido em fina voz de descanto.

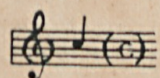
E eis-me outra vez nas pegadas das considerações feitas nas pag. 32 seg. do meu primeiro trabalho sobre « Os Mosquitos do Pará ». Lá mostrei, qual era, ao meu ver, o *caminho phylogenetico percorrido pela haemaphilia dos Culicidios*. Apontei para o serum sanguineo de escoriações, a humidade no canto dos olhos, e semelhantes secreções, tão avidamente procuradas por uma turba de Dipteros minusculos. Claro é que o suor faz parte dos mesmos productos. E eis a *Stegomyia fasciata* que vem corroborar ainda uma vez o acerto d'esta explicação: apegando-se esta especie ao homem, primitivamente ambos os sexos tributavam-lhe o suor. *Ao passo que as femeas progrediam até a perfuração habitual da epidermide, tornando-se chupadoras profissionais de sangue humano, os machos conservam-se na phase anterior, historicamente mais antiga de lambedores de suor, e semelhantes secreções do corpo humano.*

Quando e onde ha muitas *Stegomyias*, nota-se que os machos, por vezes reunidos em turbas de 15, 20 e mais, visiveis de um golpe de vista, costumam observar por um lado um tal ou qual espirito corporativo, quanto aos seus similares, um certo antagonismo aparente quanto ás femeas por outro lado. Manifesta-se este na circumstancia de, por exemplo, agglomerarem-se os machos a tal canto de uma meza com o seu encerado, tapete, etc., quando as femeas circulam pelo quarto, ou de se postarem em tal região da parte ascendente de um mosquiteiro, ao passo que as femeas voam por baixo da cama ou fazem reconhecimento voando pelas visinhanças. São atalaias, pontos salientes de vigia e de observação, de onde os machos se atiram contra qualquer fema que lhes venha transpôr a area de dominio.

Em geral pode-se dizer que a *Stegomyia* é um mosquito singularmente photophilo: o alegre zumbido, que tanto os machos como as femeas deixam ouvir, dançando animadamente em enxames, quando o sol da tarde dá moderadamente na sua gaiola, depõe tambem neste sentido

Quanto ao som produzido pelo vôo da *Stegomyia fasciata*, não me consta pela litteratura, que ensaios tenham sido feitos de determiná-lo de modo scientificamente exacto. Fiz uma tentativa n'este sentido, auxiliado por dous collegas do Museu, versados em assumptos de musica. Para este fim servimo-nos dos inquilinos das duas caixas de deposito, contendo uma sómente individuos do sexo masculino, outra sómente femeas. Escolheu-se uma hora durante a tarde, expondo as gaiolas aos raios brandos do sol de um dia meio encoberto. Utilisamos uma cithara e um diapasão, de conhecido numero de vibrações.

Achamos o som da femea correspondente ao do *dó*



ao passo que o do macho corresponde ao



Os dous sons estão entre si na relação de uma *sexta*; o *a* do macho corresponde a 880 vibrações, o *c* da femea a 480 vibrações. Tanto n'um, como n'outro caso tivemos a impressão de que ao lado do som principal ouvem-se, de quando em vez, simultaneamente as respectivas oitavas, de maneira que o timbre parecia encoberto pelos competentes sons concomitantes («Obertöne» da linguagem technico-acustica allemã).

Evidentemente exercem certo effeito sobre altura e timbre do som o estado de maior ou menor dilatação do abdomen com alimento e quem sabe até o effeito psychico debaixo da influencia da suggestão mutua.

Não deixa de ser interessante a semelhança n'este nosso resultado obtido em referencia á *Stegomyia* com o de Nuttall e Shipley acerca do *Anopheles maculipennis* («Structure and biology of Anopheles», Journal of Hygiene, Vol. II, N.º 1, jan. 1902, Cambridge, pag. 78 seg.).

(Coincide o tom dos machos, com 880 vibrações; para femeas mais ou menos vãsias comtudo o som parecia-lhes mover-se ao redor de *c* inferior (dó grave) com 240 vibrações, portanto uma oitava mais baixo).

Em relação á *copula sexual* da *Stegomyia*, que parece ter sido ainda muito pouco observada a julgar pelas pauperrimas indicações na litteratura e que só muito recentemente foi tratada por um autor residente na ilha da Trindade, conforme se vê pelo Vol. III da Monographia de Theobald (1903, pag. 143) a vimos milhares de vezes e a vêmos todos os dias, sem que todavia nos fosse possível descrevel-a de modo plenamente satisfactorio nos seus menores detalhes. O processo nos seus contornos geraes é este: um macho precipita-se da sua atalaia sobre uma femea, que se aproxima vôando, une-se a ella pelo lado inferior, e deixa-se por ella levar n'um vôo lento e pesado durante uns poucos segundos (2 ou 3 somente), depois separam-se de novo. E' obra de um momento, e surprehende realmente a ligeireza com que este acto se consumma e a facilidade, com que os dous nubentes se safam do amplexo sexual. A scena é um vivo contraste com o que se vê por exemplo na mosca domestica e outros Dipteros, e tão fugaz, que difficilmente a gente consegue dar conta, e todas as tentativas que até agora fizemos de fixar um casal no acto da copula por um meio subito de morte, abortaram invariavelmente, a menos que a gente não recorra ao meio extremo do achatamento e esmagamento entre as duas mãos, o que naturalmente não fornece um resultado aproveitavel para o reconhecimento do *situs*. Por outro lado, a *Stegomyia* precisa de tão pouco espaço para o seu vôo nupcial, que este se pôde operar sem difficuldade até dentro das estreitas dimensões de um boccal ou de uma gaiola de criação,—facto este que facilita consideravelmente a fecundação de femeas criadas no captiveiro e com isto a criação d'esta especie de mosquito durante gerações consecutivas.

Tanto quanto é possível julgar sem marcação previa dos individuos por qualquer signal especial, parecia-nos que o mesmo macho executava diversas copulas em rapida successão com diversas femeas que se approximavam.

Todo o processo da copula da *Stegomyia* tem, como se vê, muita semelhança com aquelles que esbocei para o *Culex fatigans* em publicação anterior (pag. 34, 35). Se aqui nestas bacchanaes não chegam a formar-se aquellas

duas nuvens distintas, dançando no ar, constituídas, uma por machos só, outras por fêmeas só, todavia fica de pé certa tendência separatista, certo antagonismo local, ao qual alludi acima. Também no *Culex fatigans* a copula dura sómente obra de um momento. Mas quer me parecer que o *Culex fatigans* assim mesmo precisa de mais espaço para o seu vôo nupcial, faz maiores exigencias do que a *Stegomyia*, não se realisando a fecundação no captivo com a mesma facilidade e quasi certeza mathematica como no caso d'aquella.

Tenho a impressão que, em geral, o *Culex fatigans*, comporta-se de modo mais rebelde, obstinado, teimoso, refractario á domesticação e comprehensão: significativa prova d'isto julgo poder perceber na circumstancia singular, que em caso algum consegui fazer, no captivo, chupar sangue um unico individuo sequer d'esta especie de mosquito, nem entre os apanhados no estado de liberdade, nem entre os criados no captivo. Reputo-o de um gráo de intelligencia decididamente inferior á *Stegomyia fasciata*. E se vou bem acertado com o meu sentimento natural, de que, da mesma maneira como nos outros insectos haematophagos, tal especie de Culicideo acha-se principalmente relacionado com certa e determinada especie de vertebrado-hospede, sinto-me induzido a dizer que tenho o *Culex fatigans* por um mosquito primitivamente adjudicado menos á especie humana, com especialidade, do que a certos animaes domesticos e entre estes, minha suspeição aponta principalmente para os inquilinos dos nossos gallinheiros. E não seria possivel que na sensivel diversidade intellectual entre *Culex fatigans* e *Stegomyia fasciata* reflectisse ainda a primitiva diversidade entre os seus respectivos hospedes? Estou certo, e ninguem me contestará, que é preciso ser mosquito mais experto, para perseguir o homem, do que para perseguir gallinha, ou gato ou cão que seja. E não estão aqui os ratos e morganhos domesticos e, entre os insectos, as odientas baratas a provar, de quanto vale o effeito da convivencia diaria

com o « homo sapiens » no sentido do desenvolvimento e do refinamento intellectuaes?

Seja como fôr, não ha que duvidar, de que tanto a *Stegomyia fasciata*, como o *Culex fatigans*, são dous Culicidios hoje, que, intrusos malignos, pertencem á bagagem, ao inventario dos parasitas, pestes e flagellos animaês que se apegam ao calcanhar do homem na zona littoral neotropica! (*)

Pouco ou nada foi ventilada até hoje a questão da origem e proveniencia da *Stegomyia fasciata*. Não hesito em confessar que julgo-a de origem africana. E baseio-me principalmente n'uma consideração critica da actual distribuição geographica do genero *Stegomyia*.

Tanto quanto se póde julgar pela Monographia de Theobald, é um genero natural, composto todo de especies que, no seu aspecto rajado de preto e branco, possuem um traço caracteristico, que á primeira vista logo tráe afinidade e parentesco. Na dita obra, com o seu recentissimo tomo suplementar (III), encontro como correspondendo ao actual estado scientifico um total de 21 especies. D'estas nada menos de 11 especies (mais da metade) são indigenas da Africa (Serra Leôa, Nigeria, Sene-gambia, Nubia, Mashonalandia): *S. fasciata*, *S. sugens*, *S. nigeria*, *S. africana*, *S. grantii*, *S. marshallii*, *S. argenteopunctata*, *S. minuta*, *S. irritans*, *S. nigricephala*, *S. albocephala*.

(*) Até que ponto os mosquitos podem tornar-se um flagello em certas regiões, cita-nos Felix Lynch Arribalzaga, conceituado dipterologista argentino o seguinte edificante trecho: « En los climas húmedos y cálidos, son un verdadero azote, hasta el punto de hacer casi inhabitables ciertas comarcas; según Spix y Martius, en las márgenes del Amazonas, del Orinoco y del Yapure, hacen tan dolorosa la existencia de los pobres indigenas que, las delicias de la vida futura anunciadas por los misioneros, se las imaginan como el término de las penalidades á que los sujetan los abundantísimos mosquitos de esas regiones ». (Dipterologia Argentina, 1901, pag. 24). — Aliás é de suppór que aquí entram em consideração mosquitos de outros generos como *Anopheles*, *Panoplitus*, *Taeniorhynchus*, etc.

A' Asia pertencem: *Stegomyia scutellaris*, *S. pseudo-taeniata*, *S. gubernatoris*, *S. crassipes*, *S. pipersalata*, *S. nivea* — 6 especies ao todo, (não incluindo a ubiquistica *Steg. fasciata*) menos do que $\frac{1}{3}$ do total.

A' Australia cabe a *St. notoscripta* (não incluindo outra vez a infallivel *St. fasciata*).

Do continente americano, de Norte a Sul, Theobald enumera ainda *S. signifer*, Columbia (E. U.), *S. terreus* (habitat incerto), *S. sexlineata* (Trindade), transparecendo comtudo duvidas acerca da posição systematica pelo menos em relação ás duas primeiras.

A especie de mais avantajadas dimensões parece ser a *St. grantii* da ilha de Sokotora (Africa oriental).

Ora, não fazemos outra cousa senão empregar uma regra fundamental de investigação biologica moderna, se procuramos pelo menos quanto ao conjuncto organico actual, patria e ponto de disseminação e irradiação de fórmãs pertencentes a um e mesmo grupo natural de plantas ou de animaes, lá onde convergem os fios do maximum numerico de especies e onde encontramos fórmãs as maiores e as mais vigorosas. Debaixo d'este duplo aspecto do quesito é a Africa que, obedecendo a um exorcismo de uma formula scientifica, surge diante dos nossos olhos como origem e patria provavel de todo o genero *Stegomyia*, e portanto tambem da malefica *Stegomyia fasciata*. É porque não seria assim? Que argumento sério e inderrocavel poderia ser opposto a esta hypothese?

A *Stegomyia fasciata* nos terá vindo da costa d'Africa bem cedo, talvez já nos tempos coloniaes, em navios de vela. Ella nos terá vindo, pelo mesmo caminho, pelo qual tantos ento — e ecto-parasitas humanos e vectores de doenças celebraram a sua entrada no Brazil (haja vista ao « bicho do pé », á filaria, etc.), — ella representa ao meu ver mais um — e não o menos importante — d'estes presentes fataes e lamentaveis, que vieram na bagagem do trafico de escravos africanos.

Seria uma tarefa tão grata como interessante e meritoria, para um escriptor medico, do paiz, lançar uma vez um arrolamento d'este funesto inventario de molestias que o continente negro nos legou!

A *Stegomyia* encetou a sua circumnavegação em navios de véla, nos bons tempos idos; hoje ella já viaja em vapor e em estrada de ferro. Aprendeu — aperfeçoou-se, — modernizou-se.

Embora o genero *Culex* tenha os seus emissarios em todas as zonas e todas as partes do mundo, sendo por isto bastante mais complicado o problema de precisar o seu centro de dispersão, tenho motivos para acreditar que justamente no caso do *Culex fatigans* as cousas não se passaram de modo muito diverso do da *Stegomyia fasciata*.

Os mappas de distribuição geographica, organisados para ambos por Theobald (*Stegomyia*: Vol. pag. 292; *Culex fatigans*: Vol. II, pag. 155) mostram uma surpreendente concordancia.

O *Culex fatigans* é aqui como por toda a parte, o fiel vassalo e companheiro inseparavel da felina *Stegomyia fasciata*: encarrega-se de submeter ao supplicio o homem e os seus animaes domesticos durante a noite, quando as creaturas precisavam do repouso restaurador, depois que a outra os assediava sem tregua, com revoltante cynismo durante todo o dia. Quando o estudo das molestias tiver um dia alcançado no futuro um grau mais elevado de perfeição, virá — estou prevendo isto nitidamente — a hora em que a obra collectiva d'estes dous intrusos será reconhecida e avaliada devidamente em todo o seu alcance malefico e visto será, se tenho ou não razão dizendo — que á sua influencia collectiva deve ser attribuida uma das principaes causas da anemia tropical, além do quinhão de molestias graves, de que cada um d'estes dous Culicideos se faz portador de monopolio e transmissor plenipotenciario.

Muitas vezes tenho occasião de observar, tanto na especie *Stegomyia fasciata*, como na especie *Culex fatigans*, ao lado de individuos de estatura normal, *individuos muito*

menores, verdadeiros anões. Esta observação pôde-se fazer em especimens apanhados em liberdade, como em criados no captiveiro, sendo que n'esta ultima conjunctura o caso se repete com consideravel frequencia. Nascem por vezes individuos não sómente do sexo masculino, como até femeas, de dimensões tão mirradas, que com facilidade se safam atravez da téla de arame de malhas ainda bastante mais estreitas que a tal «tela de Grassi», que hoje se produz em larga escala na Italia com vistas á prophylaxia contra o Anopheles e a malaria (Grassi mesmo recommendou tela, da qual coubessem não menos de 9 malhas sobre $1 \frac{1}{2}$ cm. de distancia o que corresponde a pequenos quadrados lineares de 1,7 mm. de lado. (Grassi, Malaria, pag. 206, Est. VII).

O Governo Estadual do Pará importou, para ensaios, com o mesmo nome, da Italia, uma téla onde cabem sómente 6 malhas sobre $1 \frac{1}{2}$ cm. de extensão linear, o que corresponde a quadrados de 2,5 mm. de lado. Refiro-me sobretudo a esta ultima marca, que julgo sufficiente, por via de regra, para impedir a invasão de mosquitos de fóra para dentro, na applicação a hospitaes, que reconheci porém insufficientes como revestimento parietal das minhas gaiolas destinadas a experiencias sobre mosquitos como a *Stegomyia fasciata* e *Culex fatigans*, etc., no captiveiro.

Em geral os phenomenos da *macrosomia* e da *microsomia* entre plantas e animaes estão relacionados, em primeira linha, com a nutrição mais ou menos abundante e não creio que a mencionada *raça anã* de *Stegomyias* e de *Culex* se explique de modo diverso do que por uma alimentação parca e um desenvolvimento demorado durante a phase larval. N'este sentido disponho até de provas experimentaes: larvas criadas em agua limpa, isto é, relativamente pobre em substancias assimilaveis, fornecem imagines de pequena estatura. Trata-se entretanto de saber se não me engano com a minha opinião de que a frequencia de individuos da *raça anã*, apanhados em liberdade, augmenta em certos periodos singularmente, assumindo character de uma regra. Ainda este anno, nas ultimas semanas de outubro e novembro, antes de entrar

francamente a estação chuvosa, ganhei a impressão de que as fêmeas de raça miuda fossem particularmente numerosas. Desconfio que isto não é obra de mero accaso: é bem possível que a frequencia de individuos de raça anã, normalmente possível durante todo o anno, seja periodica e represente um caso, algo empallidecido, d'aquillo que se chama « *Dimorphismo das estações* » na entomologia. Theoricamente não póde haver serio obstaculo para acceitar o argumento de que no auge da estação secca, com a crescente falta de agua, as condições de existencia para as larvas tornam-se mais difficeis, favorecendo assim uma geração de mosquitos de estatura abaixo da media. Agua minguada e alimentação reduzida podem, realmente, como acima vimos, obrigar a larva a gastar o dobro e o triplo do tempo normalmente preciso para adquirir o crescimento necessario para a sua metamorphose. Tenho o sentimento de que a *hibernação*, no sentido como este termo é acceito na litteratura zoologica, (passagem de uma fórma animal de uma época apropriada para a sua existencia atravez de um periodo inclemente e improprio, graças a uma redução mais ou menos consideravel da energia das funções physiologicas, até á volta de outra época benigna e propicia) póde muito bem, para Culicidios eminentemente tropicaes e equatoriaes, encontrar a sua expressão na dupla facies: 1) desenvolvimento demorado das larvas; 2) estatura pequena, anã das imagines. Aliás seria ingenuo pensar-se para o clima do Pará ou do Rio de Janeiro, por exemplo, n'uma repetição de hibernação propriamente dita, como esta se manifesta em estreita adaptação ao inverno nevoso e glacial na latitude da Europa central e septentrional. Mas ha para a hibernação dos climas frios um equivalente e « pendant » meridional e tropical: é o phenomeno da *lethargia estival*, semelhante nos seus effeitos physiologicos. Será, aqui no caso vertente, questão de mero gosto o emprego de um termo ou de outro, visto o seu character complementar e representativo. O que é bastante plausivel é que, mesmo debaixo do clima tropical, a successão das gerações de mosquitos durante o anno não seja um « motu-continuo », de actos e intervallos mathematicamente iguaes e equivalen-

tes; forçosamente haverá épocas de energia vital diminuída, revezando com épocas de actividade mais accentuada.

Ninguém irá ao ponto de attribuir-nos a supposição, para uma cidade littoral, sita entre o Pará até o Rio e Santos, da existencia de um tempo de absoluto armistício pela impossibilidade climaterica do desenvolvimento de larvas de *Stegomyia*: larvas ha e haverá durante todo o anno. Mas que a curva d'este desenvolvimento, uma vez que o estado da sciencia n'este paiz permitta a tentativa de proceder-se á representação graphica, mostrará seus altos e seus baixos, trazendo uns e outros uma certa periodicidade, coincidindo esta por sua vez com o cyclo de estações quentes e chuvosas por um lado, e frias e secas por outro lado, d'isto estou plenamente convencido e investigações pacientes e amorosas sobre a biologia dos nossos mosquitos em liberdade hão de trazer a confirmação cabal. Taes pesquisas revestiriam naturalmente ainda particular importancia em vista do parallelismo na periodicidade da febre amarella.

Seria erronea a opinião de que estes individuos da raça anã de *Stegomyia* fossem talvez menos aggressivos e sanguinarios que os de estatura normal. Comportam-se em tudo igualmente; as suas picadas não são menos dolorosas, como tive occasião de verificar.

Longe tambem de estar sufficientemente esclarecida é a questão da *proporção numerica entre os dous sexos*. Prestei alguma attenção a este problema, mas o que posso adduzir até agora, não é senão uma mui modesta contribuição á sua solução.

Em agosto de 1903 retirei de uma fossa, de banheiro, grande quantidade de larvas de *Culex fatigans*, que ali se criaram e contei-as. Desenvolveram-se 63 femeas e 77 machos, havendo assim um ligeiro excesso de individuos do sexo masculino.

De uma consideravel criação de *Stegomyia fasciata*, installada em novembro de 1903, saíram até esta data

(7 de janeiro de 1904): 50 fêmeas e 56 machos, dando-se novamente um pequeno excesso a favor dos machos.

Em diversos outros casos ainda de criação de espécies de mosquitos sylvestres parecia-me às vezes haver mais machos, em outros mais fêmeas, geralmente porém estabeleceu-se um quasi equilibrio numerico no fim da serie. E cheguei a concluir: maior a serie — melhor o equilibrio. Concorde assim com Nuttall e Shipley, que dizem: « The proportion of males to females has always appeared to us to be fairly equal and we have counted the sexes on several occasions ». (Loc. cit., pag. 68).

Em relação á questão, se ha *proterandria* ou *proterogynia* ou *sahida simultanea* das imagines de ambos os sexos, certas observações minhas fazem-me, por vezes, inclinar a aceitar a opinião de Rees (Nuttall e Shipley, loc. cit., pag. 68) que escreveu: « When mosquitoes are bred in captivity, the males, as a rule, hatch out first ». Pelo menos lembro-me de occasiões onde, em criações de *Culex fatigans*, *Trichoprosopon nivipes*, *Limatus Durhami*, etc., a predominancia dos machos entre as primeiras imagines que saíam chegou a impressionar-me e fazer-me crer existir uma tendencia para a *proterandria*. (*)

N'uma criação de larvas de data igual e perfeita igualdade das outras condições de existencia, isto é, achando-se reunidas no mesmo boccal, a experiencia pratica ensina a conhecer em muitos casos o sexo já no estado larval. As larvas, que fornecirão imagines do sexo feminino, distinguem-se depressa pelo seu tamanho e calibre, correndo na dianteira, no seu desenvolvimento. Canniba-

(*) Howard (Notes on the mosquitoes of the United States 1900), pag. 26, refere-se a experiencias com *Culex pungens* (*fatigans*) nos seguintes termos: « The individuals emerging on the first day were invariably males. On the second day the great majority were males, but there were also a few females. The preponderance of males continued to hold for three days; later the females were in majority ».

lismo e parricidio estão na ordem do dia, mesmo entre as larvas saídas dos ovos de uma e mesma postura.

As experiencias relativas á *longevidade das imagines* de outros mosquitos indigenas, além da *Stegomyia fasciata* e do *Culex fatigans*, não deram, no laboratorio, de longe resultados tão favoraveis. *E' que sómente estes dous são verdadeiramente domesticos aqui; a maioria dos outros são CAMPESTRES e SYLVESTRES*, entre os quaes sómente alguns vêm frequentar as habitações humanas para picar. As primeiras duas especies vivem, por assim dizer, dentro; todo o resto vive lá fóra, nascendo e morrendo ao ar livre. Julgo dever procurar a explicação da relativa fragilidade das imagines do grosso dos mosquitos campestres e sylvestres, surprehendente justamente nos generos gigantes-cos como *Megarhinus*, *Sabethes*, etc., pela falta de ar e humidade, que forçosamente interfere como obstaculo á conservação no laboratorio. Condições de existencia de todo iguaes e identicas a essas que existem na natureza, claro é que quasi não ha possibilidade de as crear e offerecer no captiveiro.

Relativamente rijos achei ainda o *Culex confirmatus* e o *Culex serratus*, mas dentro do prazo de uma para duas semanas morre por via de regra quasi tudo. Encontro no meu caderno de notas, como factó excepcional, o caso de uma femea de *Taeniorhynchus Arribalzagae* que morreu com 38 dias de captiveiro, (tendo fornecido uma postura de 38 ovos no dia anterior). O *Trichoprosopon nivipes* aguenta ás vezes; o Dr. Lutz refere casos de ter conservado individuos durante 2 mezes («Waldmosquitos», pag. 289). — No trabalho extenso conto tratar d'este assumpto, dando pormenores sobre as minhas experiencias.

Um caso, que demonstra ao mesmo tempo a relativa facilidade com a qual uma praga póde ser disseminada de um continente para outro e a incrível resis-

cia que a *Stegomyia fasciata* põe em campo, quando se trata de vencer condições e circumstancias desfavoraveis da vida nos conta o Dr. F. V. Theobald, no recente volume suplementar da Monographia sobre os Culicidios (III, pag. 143 seg.): Recebeu o eminente especialista ovos de *Stegomyia*, enviados de Cuba pelo Dr. Finlay, n'um tubo de vidro em estado secco. Lá permaneceram uns 2 mezes no mesmo estado secco, na Inglaterra. Movido pela curiosidade o Snr. Theobald, resolveu um dia fazer um ensaio de criação com agua tepida n'uma estufa. Qual não foi a sua surpresa, vendo sahir as larvas em 24 horas! A maioria viveu até 10 dias, 6 alcançaram a phase de pupa depois de 3 semanas. Sahiram 1 femea de apparencia normal, e 5 machos.

Como se vê pelo questionario acima, entrou a questão, se havia diferenças quanto á proveniencia e qualidade do sangue, isto é, se havia talvez um sangue preferido por um lado, ou um sangue optimo sob o ponto de vista da ovulação, por outro.

Quanto á *Stegomyia fasciata* nunca me pude furtar á convicção de que o sangue humano não é sómente preferido ao sangue de cobaya, mas tambem mais efficaz e substancial sob o ponto de vista de ovulação.

Sangue de um reptil, um saurio, lagarto (*Tropidurus torquatus*), com o qual experimentei, não quizeram acceitar.

E' um assumpto que ainda está longe de estar sufficientemente estudado. Grassi (« Malaria », pag. 105) opinava, no caso do *Anopheles*, que sem haver vertebrados de sangue quente propriamente preferidos todavia os maiores eram mais perseguidos do que os menores, — portanto mera preferencia de tamanho.

Durante o anno passado surgiram de repente na imprensa (*) noticias muito elogiativas sobre o maravilhoso effeito de uma especie de planta do genero *Ocimum*,

(*) Vide « Prometheus » (Berlim) Vol. XIV, 1903, N.º 721, pag. 721 seg. « Die Mosquito-Pflanze und ihre Verwandten » von C. Sterne.

O. viride para afugentar os mosquitos na Nigeria (Africa). Ora nós possuímos no Brazil um representante d'este genero no conhecidissimo « *mangericão* », *O. minimum*, mimosa herba em forma de arbusto anão, bemquisto pela facilidade com que péga, como pelo seu agradável aroma. Fizemos experiencias n'este Museu e nas residencias particulares; mas de effeito benéfico contra a *Stegomyia* e o *Culex fatigans* — nem sombra. Aliás outro resultado não esperavamos.

Quasi ao mesmo tempo um boato semelhante circulava, attribuindo virtudes de impedir a aproximação dos mosquitos ao nosso *mamoeiro* (*Carica papaya*), (**) conforme observações feitas na China. Tambem a repetição d'esta experiencia forneceu-nos resultados negativos, quanto á *Stegomyia*.

A *Stegomyia fasciata* pica de noite? Eis ahi uma questão, que me intrigou bastante e, se hoje respondo affirmativamente, confesso que tive de vencer o meu proprio scepticismo e custou um esforço, não pequeno, de reunir as provas sufficientes para afastar as minhas duvidas. A resposta não era tão facil como parece á primeira vista, pois tratava-se de saber se a *Stegomyia*, de *motu* proprio, picava, em estado de liberdade, durante a noite. Hoje estou de posse do conhecimento de mais ou menos 2 a 3 duzias de casos observados em mim e por mim, casos estes todos perfeitamente averiguados, porque o referido mosquito, apanhado em flagrante, foi cada vez examinado e identificado por mim pessoalmente. (Digo isto, porque da circumstancia de uma identificação scientifica depende a competencia para intervir na discussão. Este é um terreno onde sómente poderá discutir com vantagem, quem realmente dispuzer de observações pessoas). Dous ou tres d'estes casos deram-se no Rio de

(*) Vide « Prometheus » (Berlim) 1903, N.º 723, pag. 751.
« Die Tugenden des Melonenbaumes ».

Janeiro, na Ladeira do Ascurra, na subida para o Corcovado, durante os mezes de novembro de 1902 a março de 1903; os outros todos aqui no Pará, no Museu e nas suas dependencias. O ultimo ainda se deu, ha bem poucos dias, na residencia do nosso collega, Dr. Jacques Huber, chefe da secção botanica.

Aqui no Pará todos elles deram-se mais ou menos da mesma maneira: escrevendo eu, — entre 8 e 11 horas da noite — na sala da minha residencia, ou no meu gabinete no Museu, com luz electrica e de janellas abertas, apanhei os mosquitos que vieram sentar nas minhas mãos, picando e chupando sangue. Geralmente os que vêm n'estas horas, entrando com certeza de fóra, pela janella, são o *Taeniorhynchus fasciolatus* e o *Panoplitis tillans*. Mas de vez em quando, não sem cada vez constituir para mim assumpto de certa surpresa, lá apresenta-se tambem uma femea de *Stegomyia fasciata*. No Rio de Janeiro as picadas nocturnas de *Stegomyia* por mim pessoalmente observadas deram-se no gabinete da bibliotheca, andar inferior, illuminado a gaz, nas mesmas horas; o aposento era forrado de papel escuro, (sempre notei de dia, que eu era relativamente mais perseguido pelo mosquito rajado n'aquelle local do que em outra parte). Bem depressa consegui descobrir que de facto, nas molduras escuras dos armarios, em cima, por baixo e por detraz d'estes eram os esconderijos predilectos de bom numero de *Stegomyias*). Que as femeas de *Stegomyia* presas no captiveiro, acceitavam facilmente sangue de noite, eu sabia por experiencias; pensava, porém, que isto talvez sómente se desse como anomalia de laboratorio.

A femea de *Stegomyia*, em liberdade, pica de noite, (*) mas concordo com esta sentença sómente com uma dupla

(*) No recente volume suplementar da Monographia de Theobald, encontro (pag. 142) um trecho de uma carta, na qual um Dr. Low refere-se ás suas impressões sobre o mosquito *Stegomyia* na ilha da Trindade: « and again, as Gray says, bites all night as well ».

Na ilha da Trindade a *Stegomyia* se comportaria de modo diverso? Emquanto não tiver averiguações mais aprofundadas a este respeito, sou tentado a suppôr que na expressão acima se introduzisse talvez uma certa generalisação precipitada.

restricção: 1) não é a regra, é uma excepção e até bastante rara, pois sobre 100 que picam de dia espontaneamente talvez uma sómente faça o mesmo de noite; 2) picam sómente com luz, — não picam na escuridão completa. A fraca luz de uma lamparina n'um quarto de dormir talvez já seja sufficiente.

Para mim — isto não enfraquece de modo algum a nossa affirmacção anterior, que a *Stegomyia fasciata* é um mosquito essencialmente diurno. A fome poderá levar alguma femea, trasalhada, que durante o dia não tivesse tido occasião de arranjar a sua ração de sangue, a prolongar a sua caça até horas adiantadas, sobretudo quando estimulada, favorecida e guiada por um fóco luminoso n'um quarto.

Ora, ha no povo quem diga, que para se livrar das perseguições de mosquitos n'um quarto, não é preciso mais do que apagar a luz. Este conselho popular, — se elle não allude simplesmente ao facto de que o organismo são, cansado da labutação do dia, mais facilmente cahirá no somno n'um quarto obscuro, parece que visa a *Stegomyia fasciata*, pois em relação ao *Culex fatigans*, ao *Anopheles*, etc. garanto que não se verificará a promettida efficacia.

Mas ha ainda uma possibilidade: quem sabe se estas femeas de *Stegomyia*, caçando sangue em extemporaneas horas nocturnas, não são ellas mesmas victimas de uma anomalia, e não estão agindo debaixo de um qualquer impulso morbido, talvez constrangidas por um parasita? E quem sabe se por ahi não se esconde qualquer relação secreta com a natureza do causador da febre amarella?

Ha duas cousas bastante importantes para ficar a gente pensativa: 1) uma é a positiva raridade de casos sufficientemente averiguados de picadas expontaneas nocturnas de *Stegomyia*; 2) a tão fallada circumstancia da immundade dos «diaricos de Petropolis», no Rio de Janeiro. Haveria ainda entre estas duas cousas um mysterioso nexo causal? Mas esta pergunta abre um novo ho-

rizonte tão complexo de considerandos e argumentos, que despertam em mim a resolução de fazer disto antes o assumpto de um ulterior artigo especial.

E, finalizando, volto ainda um momento a encarar as consequencias que sob o ponto de vista sanitario resultam do acervo das minhas recentes experiencias sobre certos problemas em controversia, da biologia dos nossos principaes mosquitos domesticos.

Imagine-se uma femea de *Stegomyia*, que no porto de uma das nossas cidades littoraes, onde a febre amarella ficou endemica, ganha, em estado de liberdade e previamente fecundada, como por via de regra sempre acontecerá á vista das nossas experiencias, — um vapor ancorado, que carregue por exemplo assucar nos seus porões. Lá introduz-se o mosquito femea, que embora que fechem o porão, com o melado que destilla dos saccoes (que se acham n'aquelle estado e aspecto inolvidavel para quem jamais atravessou os quarteirões commerciaes de Pernambuco, Maceió, Bahia e outros portos nortistas) se sustenta e vive perfeitamente. Supponhamos o caso extremo, que aliás não se dará facilmente, que o respectivo vapor, fazendo-se ao largo, leve 75, 100 dias mesmo, sempre navegando em mares da zona tropical, antes de chegar ao porto de destino, em outro continente, seja da Africa, da Asia, do Norte da Australia. Abre-se o porão, sahe o mosquito, tem occasião de picar e chupar sangue. E não ficou experimentalmente provado por nós que tal *Stegomyia* femea ainda póde estar perfeitamente habilitada a pôr os seus ovos, fecundos mesmo, depois de tão extraordinario lapso de tempo, disseminando assim a especie em terras longinquas, talvez antes por ella não habitadas? Não demostramos acima, de modo inconcusso, a capacidade da *Stegomyia*, de prolongar, por um lado, a sua existencia individual com tal alimentação quasi illimitadamente, para por outro lado sacrificar-a logo na primeira occasião, nas aras do interesse da especie, pela primeira razão de sangue? — E não abre esta capacidade até ampla margem,

para substituir na argumentação acima o rapido meio de transporte a vapor, de hoje, pelo vagaroso, caprichoso, incerto e incommensuravel transporte em navio de vela dos tempos antigos? Que objecção de algum valor contra a minha explicação acerca da origem e proveniencia africana da *Stegomyia fasciata* pelo trafico de escravos poderão ainda levantar e que ficticia barricada de argumentos contrarios accumularão ainda ante a vista intellectual para a não comprehensão do significativo phenomeno real e facticio da moderna entrada d'este mosquito em Manáos, a 1300 kilometros (linha do ar) da foz do Amazonas, servindo-lhe de vehiculo o crescente incremento da navegação a vapor?

Poderia haver quem concordando commigo nos meus considerandos até aqui, todavia retrucasse, que no caso imaginario acima desenvolvido, não fosse envolvida, como consequencia logicamente necessaria, a faculdade da femea de *Stegomyia* em questão de servir de transmissor da febre amarella de um porto para outro, allegando, que ficaria primeiramente a provar ainda experimentalmente a capacidade da *Stegomyia-femca*, de conservar latente, durante tão dilatado periodo de tempo, a virulencia do germen a inocular no acto da picada.

Confesso, que quem assim falla, põe o dedo em cima de um ponto fraco e dolorido do nosso actual estado de saber acerca da propria natureza do germen da febre amarella, segredo que continúa até este momento trancado com sete chaves e sigillos, apezar dos heroicos e immensos esforços recentes de uma brilhante phalange de valentes investigadores. Comtudo não será para sempre refractaria á vara magica da sciencia e do espirito investigador da humanidade este segredo. Symptomas ha que permittem prever que o grande momento onde a mysteriosa fechadura saltará já não está muito longe; certos estalos perceptíveis nos ultimos tempos ao ouvido do auscultador, são um presagio disso.

Se assim devemos justiça á replica do nosso interlocutor, podemos por outro lado, continuando na discussão do imaginario caso acima formulado, fazer valer o direito que por equidade nos assista, de reclamar pezo e

medida igual. Vimos, que uma fema de *Stegomyia* fez-se expressão da longevidade extraordinaria e quasi infinita do individuo, para no momento dado submeter-se aos interesses da *especie de mosquito*. Ora, não seria suposição fóra do alcance da possibilidade admittindo que, quer no mesmo vapor ou navio de véla, quer em diversas viagens, fizessem simultaneamente sua travessia, fóra do póro, outras femeas de *Stegomyia*, encarregando-se estas especialmente da missão de inocular na tripulação e nos passageiros o germen amarillico e de perpetuar a *especie da molestia*. Semelhante divisão de trabalho, principio fundamental da hodierna economia social, bem assentaria a este modernista mosquito, qual o é a *Stegomyia*. Aliás essa divisão de funcções sobre diversos individuos da mesma estirpe é no caso entre *Stegomyia* e febre amarella tão imprescindivel, como no caso entre *Anopheles* e malaría e um dos pontos cardeaes para uma elucidação bem succedida d'estes importantes problemas é, ao meu vêr, o de nunca perder de vista que elles, qual busto de Janus, tem sempre um duplo rosto: frente, mosquito—homem; dorso, homem—mosquito (conforme minha brochura anterior sobre os Mosquitos no Pará, pag. 38). Nem toda a fema de *Stegomyia* é vector de febre amarella; é preciso que ella mesma seja previamente infeccionada. Ora, felizmente para nós nem todas são de facto infeccionadas, embora que a todas seja inherente a capacidade theorica de sel-o. Mas lá vem a mysteriosa interferencia da natureza, que manda esta fema de *Stegomyia* ser boa mãe, ao passo que instiga aquella outra a ser zelosa transmissora de um morbo mortifero ao genero humano!

Poderia haver quem fizesse a objecção que a perpetuidade da especie para a *Stegomyia* só pareceria efficazmente garantida, n'um caso como o acima imaginado, quando pelo menos um casal conseguisse realizar a travessia. Mas tal argumento não procede á vista das minhas experiencias (I, caixa A, pag. 141 seg.), que mostram a quasi infinita vitalidade do sperma no receptaculum seminis da fema, isto é, a longa efficacia de fecundações anteriores. E aliás viamos tambem, que os machos da

Stegomyia não ficam muito atrás das fêmeas em longevidade, tendo sido observado um, que após 72 dias de cativeiro ainda fugiu (Exp. 19, pag. 153).

Já se vê, que o caso da Arca de Noé póde achar a sua repetição, em relação á tigrina *Stegomyia fasciata*, em nossos dias, frequentes vezes por qualquer vapor ou navio de véla!

Entre as conclusões praticas a tirar do ponto de vista sanitario, creio dever apontar principalmente para as seguintes:

1) As nossas experiencias demonstram nitidamente que, realizada a viagem, convem dissolver o convivio dos passageiros quanto antes, — que não se deve prolongar este convivio, são portanto contrarias ao antiquario uso das *quarentenas*;

2) estas mesmas experiencias demonstram que as quarentenas seriam com vantagem substituidas por frequentes e radicaes desinfecções (*) com reactivos efficazes (dioxido de enxofre, etc.), interessando os porões;

3) vapores, navegando, com especialidade e regularmente entre portos sitos na zona tropical e pretendendo obedecer nos seus arranjos internos ás indicações hygienicas modernas contra os perigos acarretados pelos mosquitos transmissores de molestias, deveriam ter como dormitorios para a tripulação e os passageiros, *accommodações* providas com tela protectora, *systema* « Grassi ».

BELÉM DO PARÁ,

Dezembro, 1903 — Janeiro, 1904.

(*) Conf. Nuttall and Shipley « Journal of Hygiene », Vol. II., 1, (Jan. 1902), pag. 83.