

outro não supreendente observando respostas respeitosas ao ambiente. Muitas espécies mostraram-se adaptadas ao ambiente marinho, talvez devido à proximidade da ilha com o continente, e a circunstâncias locais que devem ter desempenhado um papel importante. Ainda assim, muitas espécies mostraram adaptações ao ambiente terrestre, como a "Canga Pardinha", que vive na mata do interior, e a "Pata-de-Cachorro", que habita a floresta tropical.

## FAUNA ARACNOLÓGICA E ALGUNS ASPECTOS ECOLÓGICOS DA ILHA DE TRINDADE

Por

WOLFGANG BÜCHERL

(Do Laboratório de Zoologia Médica do Instituto Butantan, C.p. 65; São Paulo; Brasil.

Este estudo foi lido, em Julho de 1959, perante a XI.<sup>a</sup> reunião anual da SBPC, na  
cidade de Salvador, Bahia.)

### INTRODUÇÃO

Como parte das contribuições brasileiras ao Ano GEOFÍSICO INTERNACIONAL de 1957/58 escolheu o Departamento de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil a ilha de TRINDADE, para nela instalar postos de observação marinha e meteorológica. Aceitando o convite do Capitão de Fragata, Paulo Moreira da Silva, governador desta ilha, enviou a Diretoria do Instituto Butantan os seguintes cientistas e técnicos: Srs. Alphonse Richard Hoge, como chefe do grupo; Helio Emerson Beluomini, médico veterinário; o estagiário Prof. Marian Mlynarski, especialista em tartarugas; os técnicos da Secção de Ofiologia, Pedro Vilella e Joaquim Cavalheiro e a minha pessoa. No Rio de Janeiro aderiu ainda, por conta e riscos próprios, o advogado e naturalista amador, snr. Rubens Stuckenbruck.

Após alguns dias de preparo e de intensivos estudos dos mapas e das publicações sobre a geologia, a flora e a fauna de TRINDADE, realizados no próprio Departamento de Hidrografia e Navegação e principalmente no MUSEU NACIONAL do Rio de Janeiro, seguiu a mencionada equipe, em agosto de 1957, a bordo do "Barroso Pereira", em demanda à ilha, desabitada desde 1926 e visitada de então para cá apenas por poucos dias, em 1950, por uma equipe de pesquisadores do Museu Nacional. Fazendo parte dos primeiros desembarques, podia a equipe do Butantan colher as impressões de uma natureza relativamente isenta da influência humana.

---

Com este trabalho pretendemos tomar parte nas homenagens a CHARLES DARWIN, cujo 150.<sup>o</sup> aniversário de nascimento e 100.<sup>o</sup> aniversário da publicação de sua principal obra se celebra em 1959.

Antes de entrarmos nos pormenores dêste estudo, agradecemos às autoridades da Marinha de Guerra do Brasil, cujos hóspedes fomos, tanto durante o percurso marítimo, como na ilha e ainda na cidade de Recife e à então Diretoria do Instituto Butantan, ao Snr. Secretário da Saúde Pública e da Assistência Social e ao Senhor Governador do Estado de São Paulo.

*Situação, dimensões e aspecto de Trindade*

A ilha de Trindade situa-se a cerca de 20°, 29-31 min.S e a 29°, 18-21 min.W, à distância de 1.140 km de Vitória, no Estado de Espírito Santo e de 1.800 km do pôrto do Rio de Janeiro. Seu eixo mais longo, em sentido noroeste-sudoeste, é de cerca de 6 km, com larguras variando entre algumas centenas de metros e 4,3 km, abrangendo uma área total entre 20 e 24 km quadrados.

Distantes cerca de 60 km localizam-se os três massiços do arquipélago de MARTINS VAZ, visíveis a olho nu de Trindade em dias claros. A ilha maior aparece como altoplano de cerca de 300 metros sobre o mar, com os extremos decaíndo abruptamente; a ilha menor, da esquerda, aponta do oceano como um triângulo quase que equilátero e a da direita sob a forma de um cone de eixo longitudinal excêntrico. Protegido pela insegurança de seu mar bravio, continua êste arquipélago, ainda hoje, completamente isento da conquista pelo homem.

Trindade, ao contrário, fôra, na época das naves à vela, visitada pelo homem com muita freqüência, tanto nas rotas para as Índias Ocidentais como nas da Europa e África. Era sede temporária de piratas; entreposto do mercado de escravos, principalmente quando já fora da lei; esteve ocupada intermittentemente pelos português, pelos ingleses, pelos brasileiros; foi presídio ora dos "incendiários" ora de criminosos comuns, ora de políticos indesejáveis; nas duas últimas grandes guerras dêste século abrigou temporariamente tropas brasileiras; contemplou a passagem de homens ilustres, como Halley, em 1700, Dupensel, em 1760, o comandante Jacob Cook, em 1775, D'Auvergne, que chefiava a ocupação inglesa da ilha em 1782, Copeland, Duperrey, Ross e outros. Com a vinda dos grandes navios a vapor, com seus percursos rigorosamente traçados, ficou Trindade definitivamente fora das rotas, entregue ao próprio destino.

Recentes aferições de profundidades trouxeram à luz que Trindade é separada da plataforma continental por uma vala de cerca de 4.000 metros de profundidade e que há um segundo fosso submarino, em alguns lugares com cerca de 3.000 metros de profundidade, entre Trindade e Martim Vaz, devendo supor-se, pois, que tanto esta ilha como aquele arquipélago tenham emergido das profundezas, empurradas por forças vulcânicas, assentes em uma base comum que repousa a três ou quatro mil metros de profundidade.

O aspecto geral de Trindade revelou-se-nos já à nossa chegada. Aproamos a ilha pela parte do noroeste, com a "Cordilheira da Crista do Galo" à esquerda e a "Ponta do noroeste" quase em frente. À distância de cerca de 5 km circumnavegamos totalmente a ilha, em direção sudeste, passando sucessivamente pela pequena ilhota da "Rachada", pela "Enseada da Cachoeira", a ponta dos "Cinco Farilhões", a enseada "do Príncipe", a ponta extrema do este, com o "Pão de Açúcar", o "Tunel" e a "Ponta do Paredão". Subimos, em seguida, paralelamente à costa do nordeste, vendo diante de nós a praia "das tartarugas", a "dos portuguêses", as "Pontas do tubarão" e "do Valado". Prosseguindo em direção norte, ancorou o navio em frente à praia "dos cabritos", na distância de cerca de 4 km, à altura do extremo norte da ilha, ao nível da "Ponta da Crista de Galo".

As regiões praianas de Trindade — praias do Príncipe, das Tartarugas, dos Portuguêses e dos Cabritos — são circundadas por um cinturão submarino de corais do gênero *Lithothamnion*, que forma um degrau em sua frente, provocando impressionante ressaca, o que torna arriscado qualquer desembarque por balsa, canôa, bote ou barco a motor. Toda a parte restante da ilha é considerada completamente inabordável, com rochedos mergulhando nas profundezas quase que a prumo.

Após várias horas de espera a bordo do transporte "Barroso Pereira", redescobriram os botes a motor um pequeno trecho de praia mais acessível, localizado ao sul da praia dos Portuguêses, ao lado de um promontório, denominado de "Ponta de Pedra" onde, já em 1950, a expedição chefiada por João Alberto, conseguira pisar em terra. Também nós desembarcamos neste local com uma lancha a motor, manobrada através da ressaca, por entre as pedras, pelas mãos peritas dos oficiais da Marinha, não sem a sensação de uma aventura por ora felizmente vencida.

Mal estávamos em terra, começamos a percorrer as zonas praianas; praticamos diversas ascensões pelas encostas íngremes ilha a dentro; atravessamos a mesma até chegarmos à praia do Príncipe, no lado sul, com um avanço até aos Cinco Farilhões; exploramos tanto a região do tunel, no extremo, como a praia dos Cabritos no extremo norte e fizemos ascensões aos picos mais elevados do massiço central.

O aspecto geral de Trindade não parece diferir muito do de outras ilhas do Atlântico e Pacífico equatoriais e subequatoriais. Está sob o domínio da desagregação contínua e implacável, que se processa sob a força dos ventos, das chuvas e enxurradas, da variação brusca do calor e do frio.

Atestam isto as descomunais avalanches de pedras e terra, que pousam aos sopés dos picos e fonólitos em toda a extensão da ilha; demonstram-no, mais impressionantemente ainda, os próprios morros e as encostas, sem cober-

tura de humus já, rasgados verticalmente por profundos sulcos e "cañions", por onde as águas pluviais arrastam toneladas de pedras e terra. Os próprios massiços e picos, eriçados contra o céu inclemente, apresentam-se fendidos horizontal — e verticalmente, com lages soltas em grandes alturas, dando a impressão de que só falta um leve toque para se despencarem. Na região do cemitério, p. ex., que pode ser considerada ainda como uma das mais amenas da ilha, constatamos profundas ravinas, rasgões e "cañions" com 10 e 30 metros de profundidade e de 5-15 metros de largura.

Embora o banco submarino de corais protegesse a ilha contra a solapagem pelo mar, continuam os desmoronamentos dos picos vulcânicos em seu processo natural, milenar. Areias e terras são afinal arrastadas pelo mar, enquanto que as pedras, roladas do alto, vem a formar como que um segundo cinturão, espalhado principalmente nas regiões praianas da ilha. Em impressionante quantidade são elas depositadas nas praias, grandes, pequenas, arredondadas pelo trabalho secular das ondas.

Como que para acelerar ainda mais a obra implacável da natureza, que parece predestinar Trindade a evoluir à categoria de um amontoado de rochas estérilis, com tôdas as condições ecológicas inerentes, introduzira ali, o homem desavisado, casais de cabras, carneiros e de porcos, os dois primeiros essencialmente herbívoros, agredindo atualmente os próprios arbustos e árvores, despojando-os da casca protetora e os últimos a dizimarem os ovos e os filhotes da tartaruga marinha, que vem aí para desovar e a descobrirem as raízes dos vegetais, a abrirem sulcos, motivando novos despencamentos.

A presença do gafanhoto migratório, vindo provavelmente do subcontinente sulamericano, constitui outra praga para a parva vegetação insular.

Um esboço dos poucos km quadrados da ilha de Trindade oferece-nos o seguinte aspecto:

- a) O massiço central, constituído pelo "Pico do Desejado", da "Trindade", "Pontudo", das "Grazinas", "Vermelho", "Verde", do "Sapé", etc., eleva-se entre 500 e 600 metros de altura, com humus e vegetação.
- b) Os contra-fortes pedregosos, localizados em torno do massiço central, entre 300 a 500 metros de altura, não mais resistem à força da erosão. Uma grande parte deles está totalmente desprovida de vegetação. A seus pés estão acumulados pequenos morros, constituidos pelas avalanches.
- c) Os fonólitos, entre os quais enumeramos o "Obelisco", o "Monumento", o pico da "Cachoeira", o "Pão de Açúcar", o pico "Prêto" e o do "Valado", apresentam-se como colossais colunas verticais, entre 200 a 350 metros de altura, totalmente isentos de vegetação, fendidos horizontal e verticalmente e igualmente sujeitos à erosão.
- d) Os altiplanos-uma área de cerca de 1 km quadrado, a 400 metros de altura, ao pé do Morro do "Desejado" em direção sudeste: outra área menor sobre

o dorso do Morro do "Paredão" no extremo este; uma terceira área, mais baixa, em torno do cemitério da ilha, a começar desde os acampamentos na praia dos Português-apresentam terra ressequida, arenosa, com muito pouco humus e com parca e monótona vegetação, em que reina o gafanhoto. Sobre êles despencam-se as avalanches e seu chão está rasgado por fendas e valas.

- e) As praias-dos Cabritos, dos Português, das Tartarugas e uma outra, menor, além da das Tartarugas, por baixo do tunel, tôdas na face nordeste da ilha e ainda a do Príncipe, no lado sul, entre o Pão de Açúcar e os Cinco Farilhões-apresentam areia grossa, misturada com cinzas vulcânicas e blocos de pedra. São estreitas e orladas do lado do mar pelo cinturão de pedras roliças a perder-se dentro do oceano. Uma exceção constitui apenas a praia das Tartarugas. Aí os morros do Paredão, das Tartarugas, de Na. Sra. de Lourdes e do Vigia formam uma espécie de funil, aberto para o mar. Por êste funil trazem os fortes ventos, vindos do mar, toneladas de areia — provavelmente a areia carregada das outras praias da ilha e depositada aqui a formar verdadeiras "dunas movediças", mesmo a centenas de metros da praia e por onde o viandante se afunda até ao joelho.

Os ventos e as chuvas impressionam qualquer um em Trindade. Os primeiros são tão violentos que a vegetação arboriforme das maiores elevações se apresenta "tosada" rigorosamente na linha do vento. Devido os fonólitos e morros abruptos, entrecortados por abismos profundos, existem ventos "circulantes", "ascendentes" e "descendentes" que podem soprar com tanta veemência que mesmo um homem, que por ventura esteja caminhando num encosta, se vê obrigado a deitar-se.

As chuvas são relativamente copiosas na época das águas. São finas e caem, pela força dos ventos, quase que horizontalmente, infiltrando-se facilmente nas fendas das rochas. Surgem então riachos caudalosos, que aprofundam cada vez mais os sulcos e que, cessada a borrasca, também desaparecem rapidamente.

Das múltiplas fontes perenes de água, assinaladas em documentos anteriores, só subsiste a fonte da praia dos Português, que abastece atualmente os acampamentos dos militares. A água é abundante e de boa qualidade. Abriga a larvinha avermelhada de uma libélula do gênero *Aeschna*. Entre os Morros do Desejado e da Trindade, à uma elevação de 500 metros, verificamos uma modesta lagôa, que desagua para o sul, em direção aos Cinco Farilhões. Uma expedição aos mesmos nos fez constatar, entretanto, que esta água não chega mais até a praia, subsistindo entre as rochas apenas uma mancha húmida, para onde convergem os trilhos das cabras e ovelhas.

*Flora e fauna gerais*

Não verificamos diferenças essenciais do que foi publicado pela equipe de pesquisadores do Museu Nacional do Rio de Janeiro que visitou Trindade em 1950.

Não encontramos, com exceção de pequena área ao lado da "Casa Grande", construída em 1916, ao longo dos filetes d'água dôce, nenhum outro lugar de recuperação e revigoramento quantitativo dos vegetais. Só aí e nos altiplanos dos Morros do "Desejado" e da Trindade encontramos uma camada relativamente espessa de humus. Nas alturas, aonde os porcos ainda não tem acesso e são raros as cabras, ovelhas e os gafanhotos, ainda há bastante vegetação, com bosques até 6 metros de altura, formados por diversas espécies de árvores e arbustos e um bosque de samambaias gigantes, da espécie *Cyathea copelandi*. Vimos troncos com 20 e 30 cm de diâmetro. O sub-bosque é formado por um agrupamento associativo de arbustos e samambaias.

Nas encostas inferiores e no altiplano atrás da praia dos Portuguêses e por cima do morro do Paredão, onde o humus é pouco, subsiste a *Waltheria americana* e outras associações "desérticas", danificadas, porém, pelos vorazes gafanhotos. Céreca de três quartos da ilha estão sob franca e inevitável erosão, sem vegetação alguma. As avalanches soterram uma boa parte da mesma e os animais herbívoros diminuem-na necessariamente. O homem, embora tenha tomado pé por diversas vezes na ilha, parece nunca ter tido a preocupação pela preservação da pouca vegetação. Não se tentou plantio algum, mesmo onde isto aparece relativamente fácil. Dos 5 coqueiros um já está morto e um segundo definhando. Ainda persiste a valorosa amendoeira ao lado da Casa Grande. Há vestígios de mamoeiros ao sopé do morro das tartarugas, na praia do Príncipe e na dos Portuguêses.

O quadro atual da vegetação apresenta em todos os lugares sinais evidentes de regressão. Uma espécie de alga, 2 de fungos, 5 de lichenes, 11 de pteridofitos em geral, 8 de monociledôneas e 32 de dicotiledôneas foram registrados pelos botânicos em Trindade.

A luta pela sobrevida em condições ambientais adversas aparece também na fauna insular. Onde há humus — ao longo da água dôce na praia dos Portuguêses e no alto dos Morros — existe a minhoca comum. O crustáceo, *Gecarcinus lagostoma* ainda se encontra até nas mais elevadas alturas, ainda que em pequena proporção. Na mata das samambaias gigantescas encontramos, sob as fibras dos troncos, alguns exemplares de *Newportia* e um exemplar de *Otocryptops*, da ordem dos *SCOLOPENDROMORPHA*. Sob as pedras achadas pela praia dos Portuguêses adentro verificamos freqüentemente uma associação entre 1 espécie de *ISOPODA*, 1 espécie de *OMNISCIDAE*, 1 a 2 espécies de *COLLEMBOLA*, 2 espécies de *BLATTARIA*, a Periplaneta ame-

ricana e provavelmente a *Blatta germanica*, 1 espécie de *GRYLLIDAE*, 2 espécies de *FORMICIDAE* e a aranha *Heteropoda venatoria*.

No alto dos morros vimos raras vezes uma borboleta diurna.

Entre os mamíferos é raro o *Mus musculus*, evidentemente trazido pelo homem com os mantimentos. *Felis ochreata domestica* é rara também, e foi avistada por nós nas encostas do Paredão e do Pico do Vigia. Mal foi estabelecido o acampamento e a cozinha entrou em funcionamento, acercavam-se os gatos do homem, ariscos e timidos ainda. *Ovis aries*, *Capra hircus* e *Sus scrofa domestica*, presentes ainda hoje em Trindade em quantidades apreciáveis, atestam que esta ilha deserta fora abordada, há cerca de 200 anos ou mesmo mais, pelos mesmos capitães que descobriram outras ilhas do Atlântico Pacífico, expondo em cada uma delas a mesma grei de animais domésticos. A ilha da Pascoa, p. ex., visitada em 1786 por La Pérouse, foi presenteada por este também com casais de porcos, ovelhas e cabras. O carneiro e o cabrito desenvolveram hábitos montanhenses. Apresentam-se robustos, muito musculosos, de dimensões avantajadas, os primeiros com lã mais longa que a dos da terra firme. Galgam pelas encostas mais íngremes, andando geralmente em pequenas greis de 8 a 15. Pelo que pudemos contar devem existir ainda hoje várias centenas de exemplares de um e de outro. Suas trilhas percorrem os altiplanos dos terraços superiores, onde ainda há vegetação, como no topo da Crista de Galo, entre os morros de Trindade e Desejado, em direção sul. Chegam a descer também pela região do cemitério até algumas centenas de metros dos acampamentos. Perante o homem mostram reserva. A uma distância de 50 metros costumam retirar-se, sem correr, entretanto, guardando sempre a mesma distância. Vimos alguns filhotes, tanto de carneiros como de cabras. Num alpendre, abandonado desde 1916 e que então servia de paiol de pólvora, encontramos diversos esqueletos de carneiros. Pegos de surpresa, principalmente os filhotes, e tratados bem, aceitam alimento da mão do homem e em poucos minutos se acostumam à companhia humana.

*Sus scrofa domestica*, exposta na ilha por HALLEY, segundo documentos antigos, já conta hoje com 259 anos de vida insular. Sofreu uma regressão biológica, tendo voltado já à facies do Javalí europeu. O focinho, principalmente dos cachaços, é muito prolongado; as duas prêas são grandes e divergentes; as orelhas eretas; a cauda longa, reta também, com tufo terminal de pêlos. Para os porcos a vida não é "fácil" em Trindade, pois nem sempre há ovos e filhotes de tartaruga. Os sirís e peixes são mais ágeis e as aves nidificam sobre as rochas. Realmente vimos muito poucos porcos e assim mesmo geralmente só à grande distância. Os cachaços parecem andar isolados; as fêmeas e filhotes em bandos de 3 a 5, separados dos carneiros e das cabras. Estudamos algumas carcaças.

Por tudo que observamos a respeito dêstes três animais domésticos, indesejáveis em Trindade em face da vegetação em franca regressão e da preservação dos locais de postura da gigantesca tartaruga marinha, impõe-se sua retirada da ilha. Devem constituir interessante material de estudo, principalmente para os geneticistas dos estabelecimentos de pesquisa aplicada. Mas, parece-nos, ser necessário agir-se rapidamente para prevenir seu total abatimento indiscriminado pela milícia, que se encontra atualmente em Trindade.

Quando chegamos à ilha, já tinha passado o tempo de postura da gigantesca tartaruga marinha. Pernoitando nas areias fôfhas da praia, que tem o seu nome, apesar de uma vigília ininterrupta, não vimos nenhum movimento. Contamos, entretanto, cerca de 60 grandes "funis" de postura de ovos, tanto na praia dos Andradas (poucas) na das Tartarugas (a maioria), em duas outras pequenas praias, com areia vermelha misturada com cinza vulcânica, perto do tunel (algumas) e na areia da praia do Príncipe (duas).

A vida marinha é abundante e variada: muitos peixes, em diversas espécies, equinodermas, estrélas do mar, várias espécies de sirís; enfim toda a fauna marítima que costuma viver em praias coralíferas de clima tropical; bastante moreias e lagostas.

O mundo alado se restringe a algumas espécies de aves marinhas, de vôo longo. Nenhum pássaro canôro. Nenhuma serpente ou lagarto. Insetos algumas dezenas de espécies, principalmente sobre carniças e cadáveres de porcos e carneiros. Nenhum mosquito ou borrachudo. Uma impressionante chusma de *musca doméstica*, presente tanto nas praias, principalmente em torno das habitações humanas, recem-construídas, como também nas maiores elevações, a 600 metros, em zonas abrigadas dos ventos. As fezes porcinas garantem o desenvolvimento das larvas das moscas. Acresce a falta absoluta de instalações sanitárias para as várias dezenas de homens, pelo menos durante as primeiras semanas desta expedição.

O gafanhoto, *Schistocera paranensis*, muito abundante principalmente no plano inclinado, mais ou menos abrigado dos ventos mais violentos, atrás da praia dos Português, em direção ao cemitério, constitui sério perigo para a pouca vegetação dos baixos da ilha. Parece que não conseguiu firmar-se nas grandes elevações, impedindo os ventos o seu vôo. A ausência absoluta de pássaros de porte médio e pequeno proporcionou-lhe um item favorável à propagação. Ao se sacudirem os ramos dos arbustos, principalmente de *Waltheria americana*, esvoaçam chusmas de gafanhotos. Adultos e todos os estádios larvais ocorrem em grande quantidade. Seu vôo precavido é sempre apenas rasteiro; suas asas parecem ser mais curtas em comparação com as dos da terra firme, que são exímios "voadores". Perscrutando sua área de dispersão, pudemos constatar que seu grande inimigo é o vento. Nas encostas, varridas pelos

vendavais, mesmo quando há vegetação, está o gafanhoto ausente; nos vales abrigados acumula-se em grandes quantidades; nos topo das montanhas já existe, porém, em quantidades toleráveis.

### *Fauna aracnológica*

#### a) *Coleta de material:*

Após sondagens prévias concordaram os companheiros, para garantia da originalidade de nossos trabalhos, que a *fauna aracnológica* de Trindade, seu habitat preferido e as condições ecológicas e sua adaptabilidade às mesmas, constituissem a nossa principal preocupação.

Primeiro fizemos observações e capturas nas regiões praianas. Partindo do acampamento da Casa Grande, exploramos os madeiramentos, a face inferior dos telhados, os amontoados de tijolos, restos de construções antigas em desmoronamento, a face inferior, escura, dos porões sob as choupanas abandonadas.

Depois dedicamos a nossa atenção aos coqueiros, à amendoeira e principalmente aos filetes d'água, em torno dos quais se formara um tapete baixo de relva sempre verde, encimada por arbustos, ressequidos parcialmente.

Finalmente perscrutamos toda a praia dos Portuguêses, a dos Cabritos, a dos Andradas, as duas menores antes do tunel, o outro lado do tunel e a praia do Príncipe até aos Cinco Farilhões.

A segunda parte de nossos planos, após termos transferido o nosso acampamento para o antigo paiol de pólvora, construído em 1916, nos fez executar diversas penetrações pelas vertentes dos morros. Partimos sempre das praias mencionadas e exploramos o íngreme "Hinterland", virando pedras, lages e o que encontramos; espiando buracos naturais; perscrutando vãos de raízes de arbustos, etc..

Finalmente fizemos ascensões aos contrafortes e aos próprios massiços, os Picos do Castelo, o Vermelho, o Verde, o Branco, etc..

Nestas andanças, por vezes nada fáceis, colhemos cerca de 300 aracnídeos das seguintes espécies:

Fam. <i>HETEROPODIDAE</i>	— <i>Heteropoda venatoria</i> (L. 1767)	— 114 exemplares;
" <i>ARGYOPIDAE</i>	— <i>Tetragnatha antillana</i> Simon 1897	— 55 "
" "	— <i>Araneus labyrinthicus</i> (Hentz 1847)	— 106 "
" "	— <i>Argyope trifasciata</i> (Forskal 1775)	— 5 "
" <i>SALTICIDAE</i>	— <i>Sidusa festiva</i> (Peckh. 1896)	— 4 "

Das primeiras 3 espécies colhemos machos, fêmeas, filhotes em diversas fases evolutivas e ootecas, afim de possibilitar um estudo detalhado. A extrema utilidade destas aranhas na ilha nos impediu de colhermos maior número.

#### b) *Habitat, alimentação e condições ambientais:*

Embora estivéssemos cientes de antemão, que não se poderia esperar a existência de espécies autóctones em Trindade, tivemos, contudo, a nossa curiosidade plenamente satisfeita em outro sentido. Revelou-nos a fauna aracnológica desta ilha a ingente luta pela sobrevivência das espécies com toda as sequelas biológicas: escolha de um habitat apropriado, garantia de um mínimo de alimentação, adaptabilidade genética e funcional às condições ambientais, etc.. A espécie, que conseguira vencer todas estas dificuldades, poderia espalhar-se, aos poucos, sobre novas áreas, onde a aguardariam novas dificuldades para serem vencidas, etc.. Vencedora e senhora de todas as situações "biológicas", poderia, finalmente, tomar conta de toda a ilha, multiplicando-se cada vez mais.

Outra espécie, ao contrário, menos dotada biologicamente, permaneceria em apenas uma área restrita, onde encontrasse as melhores condições ambientais e daí não se afastaria ainda que, na ânsia de sobreviver, se multiplicasse aí mesmo o mais que pudesse.

Em face do que conhecemos hoje sobre a enorme adaptabilidade das aranhas, principalmente das da família *ARGYOPIDAE*, podemos concluir que certamente terão abordado à Trindade várias dezenas de espécies, das quais a maioria não conseguiu sobreviver.

Os parcos recursos não permitem também a coabitAÇÃO pacífica de espécies muito afins. Os mesmos costumes e hábitos as tornariam inimigas implacáveis. De fato verificamos que as 5 espécies de Trindade pertencem a 5 gêneros e 3 famílias diferentes, muito distantes uma das outras. Ademais, todos os exemplares das 5 espécies, com exceção apenas de *H. venatoria*, mantêm atualmente cada uma, uma área biológica muito restrita, de poucos metros quadrados em ambiente ecológico próprio, respeitado rigorosamente pela outra espécie. *S. festiva* saltita sobre o madeiramento dos alpendres; *H. venatoria* vive no escuro, na face inferior das pedras, sob os telhados e o madeiramento das construções; *T. antillana* se estabeleceu numa área de cerca de 300 metros quadrados, por sobre os filetes ramificados da água d'água que aí corre mansamente; *A. labyrinthicus* vive sobre a única amendoeira da ilha, a poucos metros da praia, passando da árvore para o chão e vice-versa e *A. trifasciata* escolheu como habitat o chão, os buracos naturais, em cujo derredor existe a relva verdejante, banhada pelos filetes d'água, sem misturar-se com sua vizinha, a *T. antillana*.

Acentuando mais ainda este biotopo específico, como fator garantidor de uma coabitAÇÃO pacífica em ambiente pequeno e adverso, tem todas estas espécies hábitos de vida, que as distanciam ainda mais: *Sidusa* e *Heteropoda* são errantes; caçam seu alimento com extrema astúcia e agilidade. *Tetragnatha*, *Araneus* e *Argyope* são obrigatoriamente sedentárias, fazedoras de teias, com as quais garantem sua subsistência.

A diferenciação biológica, porém, não para aí: *Venatória* é de hábitos essencialmente noturnos; dorme de dia e caça de noite; as restantes são diurnas, espreitando sua presa à luz do dia e dormindo de noite.

O alimento principal de *Sidusa* é constituído pela mosca doméstica, surpreendida no pouso ou no vôo rasteiro; *H. venatória* dá caça aos grilos, às baratas e aos gafanhotos principalmente. Esta diversidade no alimento vem a garantir a subsistência das 2 espécies. A alimentação de *T. antillana*, de *A. trifasciata* e de *A. labyrinthicus* consiste essencialmente de homópteros e dípteros. Mesmo assim não se tornam concorrentes praticamente, pois suspendem seus aparelhos de captura, as teias, de uma maneira bem diversa e individual, além de estas teias apresentarem particularidades específicas. As teias de *Araneus* encontram-se entre os ramos da amendoeira, a mais ou menos 4 a 5 metros sobre o solo, a receber os insetos alados que aí costumam abordar; as de *Tetragnatha* repousam horizontalmente ou em ângulo sobre pequenos arbustos, diretamente por cima da água doce e capturam insetos voadores, que por sua vez procuram estas águas; as de *Argyope*, finalmente, construídas em vãos do chão, apreendem outros tipos de insetos.

O próprio aspecto externo das 5 espécies é chocantemente diferente: *Heteropoda* é uma aranha grande, robusta, agilíssima, laterígrada, com corpo dorsalmente achatado, marron uniforme, muito espinhosa e com extremidades longas; *Sidusa* é minúscula, elegante, com corpo alongado e roliço e olhos muito grandes na testa, de colorido marrom escuro, quase preto e se movimenta aos saltos; *Tetragnatha* apresenta corpo muito alongado, delgado, marron muito claro, com as quelíceras descomunalmente protraídas; *Argyope trifasciata* tem abdomen com a forma de uma barrica, com cintas transversais de vivo colorido e *Araneus labyrinthicus*, finalmente, tem o aspecto de uma bolinha, côr de cinza, com perninhas extremamente curtas.

O resultado da convergência de todos estes fatores — microambiente específico, alimento diverso, hábitos de vida diferentes, etc. — garante realmente uma coabituação não prejudicial a nenhuma das espécies no mesmo ambiente relativamente pequeno.

Quanto aos indivíduos da mesma espécie constatamos que as três representantes da família *ARGYOPIDAE* vivem em íntima sociedade. Várias dezenas de teias, individuais embora, mas com os fios de moldura e de apoio em comum, são juxtapostas ou sobrepostas ou construídas uma em ângulo às vizinhas. Sem cerimônia alguma passeiam as aranhas sobre as teias vizinhas, filhotes e machos tolerados pelas fêmeas adultas, umas comendo, outras mergulhadas sob a água, outras ainda remendando sua teia, partida pelas chuvas ou ventos. A própria *H. venatória*, de índole alhures pouco sociável, repousa na ilha em número de 2-3 sob a face inferior da mesma pedra, sob a mesma trave ou a mesma

telha, a fêmea sustentando a ooteca sob o esterno, os machos e os filhotes nas diversas fases de crescimento ao lado.

O elevado número de indivíduos da mesma espécie, muitas vezes restrita a um ambiente pequeníssimo, testemunha sua perfeita adaptação ao local. No interior de 5 cootecas de *H. venatória* contamos 163-326-394-425 e 507 ovos embrionados. A relação entre fêmeas e machos é de cerca de 4:1. Várias centenas ou talvez milhares de indivíduos proliferam em cada micro-ambiente específico.

Mesmo assim, porém, as condições em Trindade não são "róseas" para a fauna aracnológica. *A. labyrinthicus*, p. ex., parece "nidificar" realmente apenas sobre a única amendoeira existente ao lado da Casa Grande. Com a possível morte desta árvore, selar-se-á provavelmente também o seu destino, pois não conseguiu vencer os obstáculos ambientais e propagar-se para outras plagas da ilha. O vento, quase que incessante, interfere profundamente no índice de sua sobrevivência. Ao chegar uma borrasca, com rajadas fortes e chuvas, despencam-se as aranhas por um ténue fio da árvore e se refugiam sob as folhas e pedras no chão. Quantas não morrerão neste contínuo abandono da moradia!? Mal tocam contra o chão, ficam imóveis por uns instantes, do geito como caem, de costas, do lado, com as perninhas encolhidas. Depois movimentam-se e desaparecem sob as folhas.

A sorte de *T. antillana* também não é brilhante em Trindade. Tendo necessidade biológica de uma água perene, parada ou suavemente corrente, e vivendo do que lhes fornecem as teias, suspensas sobre arbustos, não tem possibilidade de mudar-se para outras regiões. Onde estão atualmente são castigadas pelos ventos e as chuvas. Desviam-se, então, pelos fios condutores para baixo, refugiando-se nos vãos das margens do regato ou mesmo sob a superfície da água. Só quando há sol e calmaria, remendam as teias ou descansam na face inferior da teia, com os 2 pares de pernas anteriores dirigidos para a frente, o quarto par para trás, abraçando alguns fios com o terceiro par, bem mais curto do que os restantes. Se houver uma mudança no curso daqueles filetes d'água, p. ex., pela canalização para novos acampamentos, dificilmente esta espécie poderá sobreviver.

Apenas *H. venatória* tem conseguido conquistar novas áreas. Existe hoje dentro dos galpões抗igos de madeira na praia dos Portuguêses e em toda a região circunvizinha do campo, onde vive sob pedras principalmente, nas ruínas de velhas construções. Conseguiu mesmo vencer as encostas e subir pelos morros, multiplicando-se enormemente também nos picos mais elevados, como no "Desejado". Existe ainda na praia dos Andradas, na região do cemitério, na praia das tartarugas, nas encostas do morro do Paredão e na descida para a praia do Príncipe. Repousando de dia, aderente aos vãos da face inferior

das pedras, sabe aproveitar-se ao máximo do calor do Sol, permanecendo de manhã no lado correspondente ao oriente e acompanhando o percurso do astro durante o dia, de maneira que de tarde está do lado do ocidente. O alimento — grilos, baratas — está no chão, sob a mesma pedra, sendo usado apenas com parcimônia. Nas encostas, onde existem avalanches e predominam os ventos constantes, e onde não se encontram êstes insetos sob as pedras, também não há esta aranha.

c) *Proveniência e antiguidade:*

As próprias aranhas oferecem a resposta sobre sua proveniência. *Tetragnatha antillana* é freqüente nas Grandes e Pequenas Antilhas e na América Central — Pôrto Rico, Guatemala e Costa Rica. *Araneus labyrinthicus* é frequente igualmente em diversas ilhas do Atlântico tropical. *Sidusa festiva* é de Guatemala e *Heteropoda venatoria* é um hóspede frequente nos armazens de madeira de quase todos os portos marítimos da América Central e das Antilhas, sendo, entretanto, rara já no Rio de Janeiro. Com os embarques, principalmente de frutas — bananas — é levada para continentes distantes.

Tudo parece, pois, indicar que elas provieram das Antilhas ou da América Central ou ainda, parcialmente, da Venezuela ou das Guianas, e não das costas brasileiras que ficam em frente a Trindade. Devem ter sido trazidas pelas caravelas, há mais de 1 ou 2 séculos.

d) *Descrição das espécies:*

Nossa experiência nos ensinou que a média de vida de *T. antillana* e *A. labyrinthicus* é apenas de 1 ano e 6 meses e a de *H. venatoria* de cerca de dois anos e meio. A permanência destas espécies em Trindade, durante 1 ou 2 séculos, em condições ambientais pelo menos "extranhas" em comparação com as de seu país de origem, deveria ter provocado já certos fenômenos de adaptação ao novo ambiente, visíveis mesmo no aspecto externo e transmitidos e acentuados de geração em geração. É o que de fato constatamos nas 3 espécies citadas. Apresentam elas já caracteres "populacionais", ora já "fixados" genéticamente ora ainda em "flutuação", como pudemos comprovar pela comparação de elevado número de indivíduos.

Na descrição das espécies vamos trazer aqui apenas o que nos parece ser novo nos indivíduos de Trindade, omitindo a caracterização geral, que poderá ser lida nas publicação dos autores.

1. *Heteropoda venatoria* (L. 1767)

Material estudado:

35 fêmeas adultas;

7 fêmeas antes da muda sexual;

- 5 fêmeas ainda mais jovens;
- 5 fêmeas "filhotes";
- 31 machos adultos;
- 9 machos, antes da muda sexual.

*Epígino:* A figura 1 apresenta a evolução do epígino nas fêmeas, desde 2 manchinhas redondas, quitinisadas, localisadas por cima do sulco epigástrico em indivíduos bem jovens (a), até duas trabéculas e mais duas estrias anteriores em adolescentes (b), o aparecimento dos dois orifícios vulvares, unidos externamente por uma trabécula, com duas estrias anteriores (c), antes da muda sexual e finalmente o epígino adulto (d). 4 fases de epígino são características para cada idade e independem das dimensões que a aranha apresente no momento, isto é, pode haver uma aranha muito grande, parecendo ser adulta, mas cujo epígino está ainda na fase do tipo c). Esta, portanto, não é ainda adulta. Por outro lado pode haver uma *H. venatória* pequena, parecendo filhote ainda, mas com epígino já formado. É adulta, ainda que menor que a média das outras.

Isto é importante, porque autores menos avisados descreveram espécies novas únicamente pelo aspecto diferente do epígino.

*Olhos:* A figura 2 apresenta os 8 olhos, sua distância da fronte a), suas dimensões e as distâncias uns dos outros, sua disposição em duas fileiras, uma anterior de 4 e outra posterior, também de 4, passando uma linha reta à borda anterior da primeira fila a ser tangente dos 4 olhos anteriores (b) e uma reta, tangente à borda posterior do Médios Posteriores a cortar um segmento dos L.P. (c).

Realmente surpreendeu-nos esta rigorosa constância da "formula ocular", a repetir-se exatamente em todos os indivíduos examinados, o que não costuma verificar-se em quase nenhuma espécie de aranha, inclusive as caranguejeiras, da terra firme. Parece-nos um comprovante de que, de fato, todos os indivíduos de *H. venatória*, atualmente existentes em Trindade, sejam descendentes diretos de uma só mãe.

#### *Denteação das margens das quelíceras:*

Também na denteação inferior e superior que guarnece as duas margens do sulco, em que pousa a quelícera encolhida, verificamos, em todos os exemplares, uma concordância absoluta, de conformidade com o que apresenta a figura 3. Na margem inferior há 4 dentes enfileirados, sendo os 3 primeiros maiores, equidistantes e de dimensões iguais. Na margem superior há 1 dente maior, à altura do terceiro inferior, ladeado por 2 menores e mais 2 menores ainda no extremo interno. Dentículos minúsculos, dispostos em duas fileiras longitudinais guarnecem o próprio sulco e a parte basal da margem superior.

*Lábio e ancas dos palpos:* Lábio um pouco mais longo que largo, uma e meia vez mais curto que os lobos maxilares do palpos (fig. 4). Áreas externas e apicais do lábio e dos lobos maxilares dotados de longos pêlos; quase sem pêlos nas zonas centrais.

*Acúleos nos palpos e nas pernas:* (Fig. 5):

Em 30 fêmeas adultas aferimos cuidadosamente o número e a posição dos longos espinhos pretos que guarnecem os fêmures, as patelas, as tibias e os metatarsos, encontrando uma fórmula quase que 100% constante nos fêmures (2.280 espinhos foram contados), nas tibias (2.640 acúleos contados) e nos metatarsos (4 divergências apenas em 2.100 aferições). Apenas nas patelas existe variação entre 0 a 2 espinhos.

#### QUADRO I

Fórmula dos espinhos nos 5 pares de extremidades nas fêmeas

	FÊMURES	PATELAS	TÍBIAS	METATARSOS
Palpos.....	1 + 2 + 2	1 + 1	4 + 2	4 + 4
Perna I.....	2 + 3 + 3	1 + 1	2 + 4 + 2 + 2	2 + 2
Perna II.....	2 + 3 + 3	0 + 1	2 + 4 + 2 + 2	2 + 2
Perna III.....	3 + 3 + 3	1 + 0	2 + 2 + 4 + 2	4 + 3
Perna IV.....	2 + 2 + 3	1 + 1	2 + 2 + 4 + 2	4 + 4 + 4

Se nos aprofundamos nestes detalhes, que poderiam parecer de pouca importância para um não especialista, foi para demonstrar que a constância desta fórmula constitui um dos fatores a mais a comprovar o caráter populacional de *H. venatoria* em Trindade.

Nas 30 fêmeas adultas, examinadas, verificamos apenas as seguintes divergências da fórmula do quadro I:

- 2+3+2 espinhos no femur I — apenas 1 vez;
- 3+3+3 " " " II — " 1 " ;
- 2+2+4 " " " IV — " 1 " ;
- 3+2 espinhos no metatarso I — apenas 1 vez;
- 3+2 " " " II — " 1 " ;
- 4+2 " " " III — " 1 " .

Nenhuma variação foi encontrada nas 30 fêmeas na contagem dos espinhos das tibias em 300 extremidades. Os 4 metatarsos são escopulados até a base, apoiando-se os acúleos, quando deitados, em "leitos", isentos de pêlos. Apenas no 3.<sup>o</sup> e 4.<sup>o</sup> par de pernas localizam-se os espinhos laterais por fóra das escópulas.

## QUADRO II

Fórmula dos espinhos nos 5 pares de extremidades de 15 machos adultos

	FÊMURES	PATELAS	TÍBIAS	METATARSOS
Palpos.....	1 + 2 + 2	1 + 1	3 + 1	—
Perna I.....	2 + 3 + 3	1 + 1	4 + 4 + 4 + 2	4 + 2
Perna II.....	2 + 3 + 3	1 + 1	4 + 4 + 4 + 2	4 + 2
Perna III.....	3 + 3 + 3	1 + 1	3 + 4 + 3 + 2	4 + 3
Perna IV.....	2 + 2 + 3	1 + 1	3 + 4 + 3 + 2	4 + 4 + 4

Nos 15 machos examinados constatamos sempre a mesma fórmula de espinhos nos fêmures, nas patelas e nos metatarsos de tôdas as extremidades; apenas na tibia I observamos 1 vez 5+5+4+2, na tibia II duas vêzes 5+4+4+2 e na tibia III também duas vêzes 3+2+5+2.

## QUADRO III

Fórmula dos espinhos nos 5 pares de extremidades de 7 machos quasi adultos

	FÊMURES	PATELAS	TÍBIAS	METATARSOS
Palpos.....	1 + 2 + 2	1 + 1	4 + 2	4 + 2 ou 3 + 2
Perna I.....	2 + 3 + 3	1 + 1	3 + 4 + 3 + 2	4 + 2
Perna II.....	2 + 3 + 3	1 + 1	3 + 4 + 3 + 2	4 + 2
Perna III.....	3 + 3 + 3	1 + 1	3 + 3 + 4 + 2	4 + 3
Perna IV.....	2 + 3 + 3	1 + 1	3 + 3 + 4 + 2	4 + 4 + 4

## QUADRO IV

Fórmula dos espinhos nas extremidades de 8 machos jovens

	FÊMURES	PATELAS	TÍBIAS	METATARSOS
Palpos.....	1 + 2 + 2	1 + 1	4 + 2	3 ou 4 + 2
Perna I.....	2 + 3 + 3	1 + 1	2 + 4 + 3 + 2	4 + 2
Perna II.....	2 + 3 + 3	1 + 1	2 + 4 + 3 + 2	4 + 2
Perna III.....	3 + 3 + 3	1 + 1	2 + 2 + 4 + 2	4 + 3
Perna IV.....	2 + 3 + 3	1 + 1	2 + 2 + 4 + 2	4 + 4 + 4

*Garras das pernas:* A figura 9 apresenta uma garra, quase inteiramente enoberta pelos tufos subungueais, com 11 dentes enfileirados, simples, sendo

## QUADRO V

Fórmula dos espinhos nas extremidades de 7 fêmeas jovens

	FÊMURES	PATELAS	TÍBIAS	METATARSOS
Palpos.....	1 + 2 + 2	1 + 1	4 + 2	4 + 2
Perna I.....	2 + 3 + 3	1 + 1	2 + 4 + 2 + 2	2 + 2
Perna II.....	2 + 3 + 3	1 + 1	2 + 4 + 2 + 2	2 + 2
Perna III.....	3 + 3 + 3	1 + 1	2 + 2 + 4 + 2	4 + 3
Perna IV.....	2 + 2 + 3	0 + 1	2 + 2 + 4 + 2	4 + 4 + 4

os apicais os maiores e mais distanciados, decrescendo seu tamanho e distância em direção à base. A constância de dentes repete-se de exemplar em exemplar.

*Órgão copulador do macho:* A figura 10 apresenta a extremidade distal da tíbia de um palpo, vendo-se robustos espinhos e uma apófise bífida interna. Na figura 11 é representado o bulbo em posição de repouso. O mesmo é extraído e visto de perfil na figura 12. Todo o órgão copulador, com o cymbium, o cálice, a "guia" e o êmbolo, são vistos na figura 13.

2. *Tetragnatha antillana* Simon 1897

Material estudado:

- 19 machos adultos;
- 5 machos antes da ecdisse sexual;
- 28 fêmeas adultas;
- 3 fêmeas adolescentes.

*Colorido:* — fêmeas — céfalotorax e dorso do abdômen amarelos, reticulados; quelíceras marrons; espinhos pretos; segunda metade do dorso do abdômen com estrias longitudinais pálidas, ladeadas por 3 pares de manchas cinzentas; ancas dos palpitos com pelos escuros; esterno marron amarelado; também o lábio, com orla anterior amarela; ventre amarelo, com larga faixa central, longitudinal, preta, a percorrer toda a extensão do mesmo, mais larga na primeira metade.

Machos — Céfalotorax e abdômen amarelo claros, principalmente o último, que é "salpicado" de inúmeras manchinhas amarelas minúsculas. Frente, artigo basal das quelíceras e bulbos copuladores cor de chocolate; olhos, quelíceras e espinhos negros; coxas das pernas amarelo claras, os artículos restantes marrons; ventre com faixa mediana longitudinal escura, até as fíandeiras.

*Olhos:* 2 filas oculares com 4 olhos cada, ocupando quase toda a largura da frente; as 2 filas paralelas e recurvadas; uma reta tangente à borda posterior dos M. A. passa tangendo a borda posterior dos L. A.; M. A., M. P. e L. P.

praticamente do mesmo tamanho; L. A. duas e meia vêzes menores que os L. P., os 4 medianos formam a figura de um trapézio, mais estreito na frente; M. A. distantes entre si um pouco menos de 1 diâmetro, dos L. A. exatamente 2 diâmetros, dos M. P. um pouco mais de 1 diâmetro e dos L. P. quase 3 diâmetros; M. P. distantes entre si mais de 1 diâmetro, dos L. P. quase 2 diâmetros.

Denteação do sulco queliceral:

Fêmeas — compare as figuras 14 e 15;

Machos — compare as figuras 16 e 17.

Há variação no número de dentes, tanto da margem superior como na inferior, nas fêmeas e nos machos adultos. O quadro VI apresenta os limites desta variação em 12 fêmeas e 15 machos.

Q U A D R O VI

Variação no número de dentes no sulco queliceral														
Margem superior	8	9	9	9	9	10	10	10	11	11	12	12		
Margem inferior	10	10	11	12	14	13	11	12	12	13	12	13	fêmeas	
Margem superior	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	11	12	12	
Margem inferior	11	12	10	11	13	12	9	10	11	12	13	14	13	machos

Fica demonstrado, pois, que o número de dentes do sulco das quelíceras varia dentro da mesma espécie. Não pode ser empregado, consequentemente, como carácter de valor específico, como foi feito por diversos autores!

A figura 17 apresenta a face apical, dorsal do artí culo basal da quelícera do macho, dotado de 3 robustas apófises, das quais uma é bífida na ponta.

O exame de *filhotes* com idades diferentes concorre de alguma maneira para explicar a variação do número de dentes nas margens das quelíceras. As 2 fileiras de dentes se formam dos ápices para as bases, decrescendo suas dimensões de tal maneira que os dentículos mais novos mal podem ser apreciados, tal é a sua pequenê s.

*Espinulação nas pernas e nos palpos:*

## QUADRO VII

Fórmula dos espinhos nos 5 pares de extremidades

	FÊMURES	PATELAS	TÍBIAS	METATARSOS
<i>FÊMEAS:</i>				
Palpos.....	0	0	0	1 + 2 + 4
Perna I.....	3 + 4 + 3 a 4	1	1 + 3	2 + 1
Perna II.....	3 + 4 + 2 a 3	1	1 + 3	2 + 1
Perna III.....	3	1	1 a 2	2 + 1
Perna IV.....	8	1 + 1	2 + 3 + 3	1 + 2 + 2
<i>MACHOS:</i>				
Palpos.....	0	0	0	0
Perna I.....	3 + 4 + 3 a 4	1 + 1	2 + 3 + 4	1 + 2 a 3
Perna II.....	3 + 4 + 2 a 3	1 + 1	1 + 2 + 3	1 + 1 + 1
Perna III.....	2 + 2	1 + 1	1 + 1 + 1	1 + 1 + 1
Perna IV.....	2 + 4 + 1	1	2 + 2 + 2	1 + 2 + 2

Quelíceras, vistas pelo lado dorsal, mais longas ainda que o comprimento do céfalotorax, em exemplares adultos; bem mais curtas nos jovens. Primeiro e terceiro par de fíandeiras do mesmo comprimento. O segundo par é bem menor, de cor amarela, quase contíguo às posteriores. Os artículos basais são mais longos e robustos que os 2 artículos terminais.

Em aranhas jovens os "ungula" das quelíceras não apresentam a forma e o aspecto característico de *Tetragnatha*, mas são de comprimento normal, sem curvas ou estrangulamentos. Este fato tem grande importância para a correta especificação de exemplares deste gênero, pois foram descritas algumas espécies de *Tetragnatha*, de dimensões pequenas, em que as "ungula" são justamente pequenas.

A figura 18 apresenta o bulbo copulador do macho.

A população de Trindade distingue-se da *Tetragnatha antillana* descrita por Simon de St. Vincent, nas Antilhas Pequenas pelos desenhos ornamentais no dorso do abdômen e pelas faixas do ventre. Além disto atribui Simon à sua espécie apenas 6-7 dentes inferiores e 8 a 9 superiores nas margens das quelíceras, o que já não ocorre com a população de Trindade, embora pertença certamente à esta espécie.

3. *Araneus labyrinthicus* (Hentz 1847)

Material estudado:

67 fêmeas adultas;

22 machos adultos;  
8 machos jovens e diversas fêmeas jovens.

*Araneus labyrinthicus* é comum na Carolina do Norte, na Califórnia, em diversas regiões do México, na Guatemala, no Panamá, na Venezuela ao longo do Atlântico, em diversas ilhas das Antilhas, particularmente em Barbados e em St. Vincent.

A larga faixa amarela da porção anterior do lábio e das margens internas das lâminas maxilares, presente em todos os exemplares de Trindade, distingue esta população de *A. labyrinthicus*, como foi descrita por Hentz, por Cambridge e outros. As espécies afins, *A. uncatus*, *A. spinipes*, *incrassatus* e outras, não tiveram suficiente caracterização, ainda que possam facilmente ser diferenciadas da população trindadense.

Cefalotorax marron; região ocular amarela; lâminas maxilares, lábio e esterno cobertos de pêlos escuros, havendo, entretanto, uma larga faixa amarela que circunda a margem anterior do lábio, as margens internas das lâminas maxilares e que se estende no meio do esterno. Dorso do abdômen ou com 2 manchas lancetadas, mais largas atrás, amarelas ou cinzentas ou as mesmas confluem em um "folium" lancetado, que se pode extender quase até ao fim do abdômen ou então existem sómente 4 a 6 manchas amarelas, redondas, sendo todo o resto e os lados reticulados de manchinhas claras com orlas escuras. Nenhum exemplar é exatamente como o outro. Ventre negro, com faixa longitudinal larga no meio, interrompida adiante das fiandeiras, com mais 2 estrias longitudinais amarelas, laterais. Palpos inteiramente amarelos, excepto o tarso que é marron. Face superior das pernas salpicado de manchinhas escuras, menos frequentes e nítidas nos machos. Metatarsos e tarsos amarelo escuros.

Olhos dispostos em 2 filas de 4; a 1.<sup>a</sup> levemente recurva, a 2.<sup>a</sup> procurva mais fortemente, passando uma reta, tangente à borda anterior dos M. P., tangendo a borda posterior dos L. P. Os 4 medianos formam um trapézio, mais largo na frente que atrás. M. A. distantes entre si 0,7 diâmetros e dos L. P. 3,5 diâmetros. Os M. P. são os maiores, seguidos pelos M. A.; os 4 laterais são cerca de 2 vezes menores. Sómente os M. P. se localizam ainda no plano horizontal do cefalotorax. Todos os restantes se encontram no plano quase que vertical da fronte.

O epígino apresenta-se, quando visto verticalmente, como uma tampa, divergente em frente e com borda posterior arredondada, encobrindo quase totalmente as entradas vulvares. (Figura 19); visto de perfil, observa-se um processo cônico, curto, dirigido para baixo (figura 20).

Sulco ungueal das quelíceas com 3 dentes na margem inferior, dos quais 2 são maiores e com 5 a 6 dentes na margem oposta, dos quais apenas 1 ou 2 são maiores (figura 21).

Metatarsos e tarsos das 4 pernas com tufo de cerdas ralas, robustas. Os pelos dos fêmures são marrons, os das patelas e tíbias amarelas e delicadas, havendo entre elas espinhos robustos e negros.

#### 4. *Argyope trifasciata* (Forskal 1775)

Material estudado:

2 fêmeas adultas;

1 macho jovem;

algumas fêmeas adolescentes.

Trata-se de uma espécie das mais conhecidas, tropical e subtropical-cosmopolita, capturada nas Américas desde o Canadá até ao Chile e ao longo das costas do Atlântico.

A figura 22 apresenta o epígino, com as 2 entradas genitais redondas e a tampa externa em forma de "T" com os lados recurvos. O septo mediano não encobre as aberturas genitais.

#### 5. *Sidusa festiva* (Peckh. 1896)

1 fêmea adulta; 1 macho filhote; 1 fêmea filhote.

Epígino com as duas entradas vulvares simples, sem mais outros ornamentos externos. Externo duas vezes mais longo que largo, um pouco mais estreito atrás que na frente. Metatarsos 3 e 4 com 3 "corôas" de 6 espinhos basais, 6 mediais e 4 a 6 apicais. Metatarsos 1 e 2 com apenas 2 pares de espinhos.

Todo o resto confere com a espécie, descrita por Peckham.

#### Conclusão

O estudo detalhado de 3 espécies — *H. venatoria*, *T. antillana* e *A. labyrinthicus* — com grande número de exemplares de ambos os sexos e de filhotes, — não deixa dúvida de que as representantes em Trindade já estão dotadas de caracteres populacionais próprios, que as identificam perfeitamente, podendo-se considerá-las como r a ç a s de Trindade.

*H. venatoria* tendo conseguido vencer todas as condições ambientais, alargou seu habitat pelos vales, planos inclinados e nos próprios morros da ilha, mesmo os mais elevados. Deve ser bastante antiga já, pois observamos uma surpreendente concordância, de exemplar para exemplar, de diversos fatores morfológicos, como os olhos e principalmente a espinulação dos palpos e dos 4 pares de pernas.

*T. antillana* continua restrita necessariamente à presença da única fonte de água dôce em Trindade, de maneira que seu habitat é impressionantemente restrito. Apresenta constância na espinulação das extremidades. O número de dentes, entretanto, nas duas margens dos sulcos ungueais, varia bastante.

*A. labyrinthicus* está presa praticamente à única árvore, facilmente acessível, da praia. Seu habitat é, pois, por demais precário. Precário parece-nos também sua faculdade de poder adaptar-se as condições ambientais de Trindade.

*Sidusa festiva* e *Argyope trifasciata* ainda são bastante raras em Trindade.

As condições ecológicas, reinantes em Trindade, oferecem interessantes aspectos, que impressionam principalmente no tocante às espécies *T. antillana* e *A. labyrinthicus*. As duas espécies continuam restritas, pelas condições ambientais adversas, a um micro-ambiente por demais precário, constituido para a primeira pelo único filete d'água dôce e para a segunda pela única árvore frondosa praiana.

Por nossas observações constatamos que mesmo neste ambiente, morrem diariamente algumas dezenas ou mesmo centenas de exemplares, quando sobrevêm os bruscos e implacáveis vendavais, acompanhados de chuvas abruptas.

Mesmo assim verifica-se uma perfeita e completa *sociabilidade* entre todos os indivíduos de cada uma das duas espécies, vivendo pacificamente, lado a lado, em teias parcialmente comuns, machos, fêmeas e todos os descendentes. Este fato está em oposição com o que costuma ser verificado com as mesmas aranhas em terra firme, onde os filhotes costumam empreender longas viagens, para afastar-se do habitat dos pais.

Um segundo fato que chama a atenção de qualquer observador é constituído pela grande *fecundidade* das fêmeas. A "quota da mortalidade" pela precariedade do ambiente é galhardamente superada pela "quota da natalidade" significativamente mais elevada. Pode-se, pois, esperar, se não houver intervenção abrupta no habitat das duas espécies, que alguma vez alguns de seus descendentes lograrão, ajudados por um vento favorável, a conquista dos topo dos altos morros, onde há regiões abrigadas dos ventos, bastante vegetação, humus e alimento suficiente também, além de uma poça de água dôce parada.

Este lance significativo para a sobrevivência já foi conseguido por *Heteropoda venatoria*.

A fauna aracnológica de Trindade, da qual capturamos e estudamos 5 espécies, entre as quais três com toda a minúcia, constitui palpitante assunto — bastante raro também — a permitir, de um lado, uma aferição minuciosa dos fatores realmente importantes na micro-evolução das espécies e sua sub-especiação, e do outro, a mostrar o ingente esforço pela sobrevivência do ser vivo em condições ecológicas não favoráveis de todo.

A primeira garantia desta sobrevivência, lado a lado, é encontrada nas próprias aranhas: As 5 espécies, que conseguiram sobreviver em Trindade, pertencem a 3 famílias diferentes e a 5 gêneros diversos. Não foram encontradas espécies afins, do mesmo gênero, que necessariamente teriam mais ou menos os mesmos costumes e, por conseguinte, seriam "concorrentes" biológicas. Pelo contrário, hábitos de vida diversos — diversidade de alimento, micro-habitat próprio à cada uma — tornam as 5 espécies aptas a uma coabitacão pacífica, não atrapalhando nenhuma à sua vizinha.

A segunda garantia é a adaptação fisiológica às condições ambientais. Esta adaptação já se cristalizou genéticamente em *Heteropoda venatoria* e está a concretizar-se em *T. antillana* e *A. labyrinthicus*, pelas quais também será certamente conseguida, se não houver mudança brusca em seu pequeno habitat, ocasionada por novas avalanches ou pela mão do homem, que atualmente se encontra em Trindade.

As 5 espécies de aranhas devem ser consideradas "extremamente úteis" no ambiente de Trindade. Alimentando-se exclusivamente de insetos vivos, obtidos ou por caça ativa — *Heteropoda* e *Sidusa* — ou por meio de teias, onde ficam presos — *Tetragnatha*, *Araneus* e *Argyope* — constituem estas aranhas uma espécie de "polícia sanitária" na ilha, merecendo, por isto, a proteção do homem. De mais a mais são elas completamente inofensivas ao mesmo, não constituindo pois, sua presença, perigo algum.

#### Resumo

Em uma expedição científica à ilha de Trindade, situada no Oceano Atlântico, à altura de Vitória, Espírito Santo, a cerca de 1.200 km desta costa, em companhia da primeira tropa de ocupação da ilha por ocasião da colaboração brasileira no Ano Geofísico internacional de 1957/58, percorreu uma equipe de cientistas do INSTITUTO BUTANTAN aquela ilha, tanto pelas praias, como pelas encostas e os altos morros.

Foram encontradas 5 espécies de aranhas verdadeiras: *Heteropoda venatoria*, *Sidusa festiva*, *Tetragnatha antillana*, *Araneus labyrinthicus* e *Argyope trifasciata*.

Destas 5 espécies foram estudados com minúcia, à mão de abundante material, *H. venatoria*, *T. antillana* e *A. labyrinthicus*, tanto em seu ambiente natural na ilha, no seu habitat, costumes de vida e adaptação às condições ecológicas como em seus detalhes morfológicos. Os resultados encontrados mostram que as três espécies estão desenvolvendo caracteres de *sub-especiação*, bastante apreciáveis e constantes já em *H. venatoria*, flutuantes ainda, em escala maior ou menor, em *T. antillana* e *A. labyrinthicus*.

Concomitantemente ao estudo da fauna aracnológica, dedicamos a nossa atenção também às condições ecológicas gerais de ilha.

Impõem-se a retirada ou o estabulamento dos porcos, carneiros e cabritos. Consideramos muito interessante que os centros, que lidam com êstes animais, se entendam com a marinha, para obter a retirada de alguns lotes de porcos, cabritos e carneiros, para estudos genéticos e melhoria das raças do sub-continento. Quando de volta de Trindade, ainda a bordo do "Barroso Pereira", fizemos um minucioso relatório ao Capitão daquele navio, para ser entregue às altas autoridades da Marinha de Guerra do Brasil, em que expusemos os nossos pontos de vista, sobre o destino de Trindade e que, em resumo, foram os seguintes:

- a) Retirada dos porcos, carneiros e cabritos ou seu estabulamento;
- b) Trazer "humus" da terra firme e promover um reflorestamento, também por árvores frutíferas, das regiões praianas, das encostas, ainda relativamente isentas de erosão e protegidas dos ventos;
- c) Trazer alguns animais, que poderiam ser benéficos na ilha, por darem caça aos gafanhotos e às chusmas de moscas, como lagartixas, sapos, rãs, etc..
- d) Proteger as aranhas existentes, as tartarugas e trazer minhocas juntamente com o humus.
- e) Construir um cais, o que seria relativamente fácil e pouco dispendioso, quando feito no mesmo local, em que desembarcamos, isto é, na "ampulhetá", denominada do João Alberto, distante cerca de 150 metros ao sudeste da Casa Grande, ao lado de um promontório mar a dentro, formado por pedras sólidas. Bastaria trazer alguns grandes blocos de pedras, abundantes na praia e despenca-los nos vãos destas rochas, unindo tudo com cimento e estaria feito um dique, a garantir um desembarque enxuto em qualquer tempo. Ainda seria preciso dinamitarem-se algumas pedras na imediações, que ficam submersas na zona da ressaca.

#### *Zusammenfassung*

Die ökologischen Bedingungen und die arachnologische Fauna der brasilianischen Vulkaninsel TRINDADE, die auf der Höhe der Küstenstadt Vitória, in Espírito Santo, 1.200 km im atlantischen Ozean liegt, werden dargelegt.

Trindade ist eine einsame, unbewohnte Felsinsel von etwas über 20 Quadratkilometer Grösse, bei 6 km Längs- und 4 km breitester Querachse. Etwa die Hälfte seiner äusseren Kontouren wird von fast lotrecht ins Meer abfallenden Felsen gebildet, ist also von Wasser aus kaum zu erreichen. Die andere, flachere, Hälfte besteht zwar aus flachen schmalen Strandstreifen, die vom Schiffe aus gesehen, weissgelblich in der Sonne liegen, aber auch sie sind mit keinem Boote zu erreichen, da sich gerade an diesen Stellen ausgedehnte

Korallenbänke unter Wasser gegen die Insel vorschieben und diese Bänke in der Brandungszone eine gewaltige Stufe aufweisen, so dass, selbst bei relativ ruhigem Meere, sich hohe Wogen erheben und überstürzen und gewaltig gegen das Land anrollen.

Das Zentralbergmassiv von Trindade wird durch gewaltige, oben mehr oder weniger abgerundete Bergkegel von etwa 500 bis 600 Meter Höhe gebildet. Davor schieben sich etwas niedrigere Felsen, oft von schroffen gebirgsartigen Vulkancharakter und noch weiter davor liegen viele, zum Himmel ragende Monolithen, bis rund 300 Meter Höhe, bald lotrecht, bald leicht geneigt, und geben Trindade sein besonderes vulkanisches Aussehen.

An den Abhängen und wenigen unwirtlichen Plateaus liegen riesige Haufen von Schutt, Geröll, Steinblöcken, Vulkanasche, die von oben kamen. Die gesamte Insel unterliegt zur Zeit den Prozessen der lebhaftesten Verwitterung. Ungeheuer heftiger Wind, scharfe Regenschauer, jäher Temperaturwechsel von tropischer Hitze zu kalten Nächten, bilden, im gigantischem Zusammenspiel, die vernichtenden Erosionskräfte, die allmählich die Berge, Felsen und Abhänge abtragen und in die Abgründe befördern.

Die *Flora* kann sich heute etwa nur mehr auf dem sechsten Teil der Insel mehr oder weniger behaupten. Alles andere sind nackte, zu tiefst zerklüftete, in lebhafter Verwitterung begriffene Felsen ehemaliger eruptiver Vulkankräfte. Einige Meter über dem Meere, in der Gegend der milderen Gestade, findet sich hauptsächlich kurzes spärliches Steppengras und die *Waltheria americana*. Auf den besteigbaren, sandigen Anhöhen, findet man hin und wieder spärliche Farnkräuter, mit zum Teil schon losen Wurzeln. Auf etwa 400 Meter Höhe, in einem relativ windgeschütztem Plateau, ist wiesenartiges kurzes Gras vorhanden und schliesslich auf den höchsten Höhen mit flachem Berg Rücken steht unerwartet ein schattiger Wald von einigen hundert Quadratmetern, von drei Baumarten gebildet, die jedoch nicht frei in den Himmel wachsen können, sondern deren Kronen von der ungeheueren Windstärke "wie mit einer Scheere" oben, in Windrichtung, abrasiert sind. Als Unterwald bestehen hier oben mehre Farnsträucher. Teilweise sind die Bäume von Epiphyten überwuchert. Als gänzlich unerwartete "Sehenswürdigkeit" Trindades liegt oben bei 550 Meter Höhe ein Urwald von Baumfarnen der Art, *Cyathea copelandi*. Einzelne Stämme erreichen die beträchtliche Höhe von 7 Meter mit einem Stammumfang von 20 bis 30 Zentimetern. Beim Anblick dieses Farnwaldes vermeint man, in die Urzeiten der Erde versetzt worden zu sein.

Das Meer um Trindade ist besonders reich an Fischen, die Korallenuntergrund lieben, Krabben, Hummern, Seigeln, Seesternen, Muscheln u. s. w. Unter den Korallenlöchern am Strande haust eine bissige Muräne. Wir sichteten und fingen eine Art Libelle, eine Art Tagfalter, mehrere Nachfalterarten,

viele Arten von Insekten, zwei *Periplaneta*, Ameisen, Grillen, die Wanderheuschrecke, *Schistocerca paranensis* und manche andere, kleinere und primitivere Insektenart. Die gemeine Stubenfliege, *Musca domestica* ist in Schwärmen auf ganz Trindade, bis auf die höchsten Bergspitzen hinauf, vertreten, und bildet neben der die Vegetation vernichtenden Wanderheuschrecke die grösste Plage.

Das Erstaunlichste der Insel Trindade ist das Vorhandensein von Herden von Schafen, Ziegen und Schweinen. Europäische Seefahrer, wie der berühmte Astronom Halley, der Trindade um 1700 anlief, die Seekapitäne, Dupensel — 1760 auf Trindade —, Jakob Cook, 1775 auf der Insel, D'Auvergne, 1782 in Trindade und viele andere, setzten hier Pärchen dieser Tiere aus. Seither haben sich diese sehr vermehrt und wir konnten mehrere hundert Stück von Ziegen und Schafen zählen, die in kleineren Herden zusammenlaufen und tiefe Pfade ausgetreten haben. Die Schweine sind seltener. Sie erfuhren eine biologische Regression und besonders die alten Männchen ähneln in ihrem Aussehen ganz den europäischen Wildschweinen.

In diesem Punkte stimmt Trindade also mit den Osterinseln und mit manchen anderen Ozeaninseln, wo ebenfalls ähnliche Tiere ausgesetzt wurden, überein. Heute sind diese Tiere auf den einsamen Felsinseln nicht blos überflüssig, sondern sogar sehr schädlich, vernichten sie doch das bischen Vegetation, das auf solchen Inseln das kärgliche Leben erkämpft.

Ausserdem trafen wir einige Katzen, *felis ochreata domestica* und *Mus musculus*, die sich wohl noch nicht lange auf Trindade befinden mögen.

Trindade ist auch eine der wenigen Inseln, an deren Strand die grosse Meeresschildkröte zur Eiablage schreitet. Wir zählten über 50 grosse Trichter im Sande, in deren Tiefe die vielen Eier verscharrt wurden. Die Schweine und die verschiedenen Arten von Fregattenvögeln auf Trindade sind die Todfeinde sowohl der Eier wie der auskriechenden jungen Schildkröten, die eilig dem Meere zuzustreben pflegen. Dort warten gierige Raubfische und dezimieren den Rest.

Unser hauptsächlichstes Augenmerk lenkten wir jedoch auf die Spinnen, von denen wir folgende Arten antrafen und fingen:

Fam. <i>HETEROPODIDAE</i>	— <i>Heteropoda venatoria</i> (L. 1767)	— 114 exemplares;
" <i>ARGYOPIDAE</i>	— <i>Tetragnatha antillana</i> Sim. 1897	— 55 "
" "	— <i>Araneus labyrinthicus</i> (Hentz 1847)	— 106 "
" "	— <i>Argyope trifasciata</i> (Forsk. 1775)	— 5 "
" <i>SALTICIDAE</i>	— <i>Sidusa festiva</i> (Peckh. 1896)	— 5 "

Von diesen 5 Arten haben wir besonders die 3 ersten gründlich untersucht, sowohl auf Trindade in Bezug auf ihre Ökologie, wie auch in Butantan, in Bezug auf vergleichend morphologische Eigenheiten.

Das Studium dieser an sich kleinen und für den Nichtfachmann relativ unbedeutenden Spinnenfauna gestattete uns einen staunenswerten Einblick in die biologischen Eigenheiten dieser Arthropoden in Bezug auf die zum mindesten ablehnenden Umweltfaktoren dieser unwirtlichen Insel.

Als 1. Begebenheit fanden wir, dass sich keine dieser 5 Arten auch nur im geringsten gegenseitig im "Wege" steht, so dass unter ihnen kein Kampf oder Bruderzwist um "das tägliche Brot" besteht. *Sidusa* und *Heteropoda* sind Raubspinnen, die frei umherjagen und ihre Beute mit ihren Giftzangen erlegen; *Tetragnatha*, *Argyope* und *Araneus* sind sedentäre Radnetzspinnen, die ihre Beute mit Hilfe des Gespinstes überwältigen. Die artlichen Unterschiede im Beutefang gehen aber noch weiter: *Sidusa* jagt nur tagsüber; *Heteropoda* nur nachtsüber; *Tetragnatha* hat ihre Netze über dem einzigen Süßwasser-rißnals der Insel gespannt; *Araneus* haust etwa 2 bis 4 Meter über dem Boden, auf dem einzigen Dattelbaum der Insel und bewohnt dort oben ihre Netze, auf angewehte Beute harrend und *Argyope* zieht ihre Gespinste flach über dem Boden dahin.

Auch die Lebensgewohnheiten dieser 5 Arten sind vollständig andere: *Heteropoda* bewohnt Halzbalken, haust unter den Dächern, zwischen Brettern, Mauerresten und auf freier Insel sowie oben auf den Bergesspitzen obligatorisch unter den vielen flachen, losen Steinen. Meisterhaft versteht sie da die Wärme der Sonne auszunützen; je nach dem Sonnenstande ist sie morgens auf der rechten, nachmittags auf der linken Seite der Steinfläche, so dass sie immer die volle Wärme empfängt. Bald erlernten wir ihre Tricks und es war für uns eine abgemachte Tatsache, auf welcher Steinunterseite wir zur gegebenen Tageszeit zu suchen hatten. Interessanter Weise bevorzugen diese Spinnen diejenigen Steine, deren Untergrund auch schon einen "gedeckten Tisch" für sie aufweist. Fast immer fanden wir eine oder zwei oder sogar drei *H. venatoria* in den Mulden eng an die Steinunterseite angeschmiegt und im Boden darunter zwei Arten von *Periplaneta*, eine Art Grille und eine kleine schwarze Ameisenspezies, ausser vielen Isopoden.

*Sidusa festiva* spaziert in kleinen Sprüngen auf den Steinen und blanken Balken herum und lauert auf die Fliegen, die sie leicht im Sprunge erhascht. *Argyope trifasciata* gauckelt den Schmetterlingen ein trügerisches Bild einer Blume vor, bis diese sich verhängnisvoll nähern und an ihrem Bondennetze haften. *Tetragnatha antillana* hat sich vollständig auf Wasser liebende Insekten spezialisiert und *Araneus labyrinthicus* schliesslich erhascht ihre Beute, die durch das Aufsuchen der Früchte ihres Baumes durch die Windstösse gegen ihre Netze getrieben werden.

Haben sich nun einerseits alle diese Spinnenarten ein friedliches Nebeneinander garantiert ohne gegenseitige Beeinträchtigung beim Nahrungserwerb,

so sind sie doch andererseits noch keineswegs vollständige Meisterinnen der feindlichen Umwelt geworden. Vielleicht kann *H. venatória* ausgenommen werden; denn diese konnte sich tatsächlich schon auf Trindade ausbreiten, vom Strand bis auf die höchsten Höhen klimmen und sich überall ungeheuer vermehren, besonders da sie auf der Insel scheinbar keinen einzigen Feind hat.

*T. antillana* dagegen hat es noch nicht fertig gebracht, sich von den etlichen hundert Quadratmetern der Süsswassergräben in der Nähe des Meeres zu entfernen. Hier ist ihr obligatorisches biologisches Habitat. Hier spannen die vielen hunderten von Exemplaren ihre Netze in vollem Bewusstsein der Gegenseitigkeit. Oft werden dieselben Rahmenfäden von mehreren Nachbarinnen benutzt. Wenn auch die eigentlichen Netze streng individuell bleiben, klettern doch die Männchen und die Jungen über die Behausungen der Nachbarinnen, rasten auch einmal da, ohne dass ihnen von der Besitzerin Gafahr drohe.

Trotz dieses weitgehenden Sozialismus als Lebenserleichterung scheint aber diese Art immer noch von dem Mikroklima abzuhängen, das durch die Gegenwart des Süsswassers, erzeugt wird. Nirgendwo auf der Insel fenden wir dieselbe Art. Sollte einmal dieses Wasser versiegen oder vom Menschen umgeleitet oder in Röhren gelegt werden, wird wohl auch das Schicksal von *T. antillana* mit besiegelt sein.

Noch tragischer mutet einen der Biotop von *A. labyrinthicus* an, der exklusiv auf den einzigen alten Dattelbaum in Strandnähe beschränkt verblieben ist. Naht ein Sturm mit Regenschauern, werden die Netze zerrissen, so lassen sich die Spinnlein auf Fäden behende zu Boden fallen, bleiben vorerst einige Sekunden reglos liegen; werden dann plötzlich wieder lebendig und verkriechen sich unter Laub und Steinen. Viele gehen dabei zu Grunde. Die Überlebenden kehren später wieder zu ihrer verhängnisvollen Behausung zurück.

Diese 2. wichtige Begebenheit — der Kampf gegen die feindlichen Umweltfaktoren, gegen die auszuweichen es praktisch keine Möglichkeit auf Trindade gibt — hat uns besonders beeindruckt. Der Wille zum Überleben hat auch seinen biologischen, morphologischen — und wahrscheinlich auch genetischen — Ausdruck erfahren. *H. venatória*, von der wir viele Weibchen, Männchen, adolescente weibliche und männliche Formen untersuchten und einige ihrer Merkmale vergleichend morphologisch prüften, ist schon zum Range einer eigenen Population aufgestiegen. Ja man ist versucht, an Hand der verblüffenden spiegelbildartigen Übereinstimmungen besonders der Augen, der Zähne an der Ober — und Unterseite des Quelizerenfalzes und vor allem der Bedornung der Palpen und der vier Laufbeinpaare, anzunehmen, dass alle hunderte und tausende von Exemplaren dieser Population von einem einzigen Urelternpaare abstammen müssten.

Trindade war in dieser Beziehung für uns ein grosses biologisches Erlebnis, zeigte sie uns doch deutlich Darwins Evolution der Umwelt bedingten Rassen, und wie die gewandtere Art nicht bloss überlebt, sondern sogar neue Biotopen aufsuchen kann.

Bei *antillana* und *labyrinthicus* sind auch subspezifische morphologisch bemerkbare Evolutionen unverkennlich. Aber diese befinden sich noch auf der Stufe höchster Variation, ohne Auskristallisation bester biologischer Merkmale. Parallel mit diesem sind beide auch noch nicht über ihren winzigen Anfangsbiotop hinausgekommen und ihr Überleben hängt weiterhin von der Gegenwart des Süßwässerleins und des Dattelbaumes ab.

Als 3. Begebenheit konnten wir feststellen, dass trotz allem, sowohl der grosse Biotop der *H. venatoria* wie auch die beiden Mikrobiotope von *T. antillana* und *A. labyrinthicus* voll und gut ausgenutzt und biologisch verwertet werden. Unendlich gross ist die Natalitätsquote dieser drei Arten, entschieden grösser als auf dem Festlande und geeignet, die Mortalitätsziffern bei weitem zu überflügeln.

Die beiden Radnetzspinnen zeigten überall zwei und drei sogar 4 Eisäcke. Wir sammelten einige und zählten die Eier und Embryonen, die in die vielen Hunderte gingen. Dasselbe ist mit *H. venatoria* der Fall, wenn auch hier jedes Weibchen nur je eine Oothek unter seinem Sternum führte. Das Mindeste waren 163 und das Höchste 507 befruchtete Eier .

Allen Anschein nach dürften die drei Arten, nachdem die selektiven Naturkräfte auf sie eingewirkt haben und sie selber genetisch befähigt waren, sich ihnen sowohl anzupassen als auch die ungünstigen zu überwinden, auf Trindade weiter bestehen. *Antillana* und *A. labyrinthicus* müssen allerdings noch einen grossen Kampf gegen die Naturgewalten um die Ausbreitung ihres allzuengen Biotops bestehen, was innerhalb der Grenzen der Möglichkeit liegt, da wir auch oben auf den Bergen sehr günstige Lebensbedingungen vorgefunden haben, sowie auch einen kleinen klaren Bergsee.

Wenn man bedenkt, dass die durchschnittliche Lebensdauer einer *Argyope* etwa 1 ein halb bis 1 dreiviertel und die der *H. venatoria* etwa 3 Jahre beträgt und man andererseits bedenkt, dass sich diese Spinnen, die mit den früheren Seegelschiffen von den Antillen her eingeschleppt wurden, schon etwa über 100 Jahre oder noch länger auf Trindade befinden, so kann man ermessen, wie viele Generationen nötig sind, damit eine Mikroevolution einer Art im Sinne einer Lokalrasse von statten gehe. Kein einziger, sprunghaft verschiedener, Mutant wurde aufgefunden.

## Explicação dos desenhos:

- Figura 1: *Heteropoda venatoria* — diversas fases evolutivas do epígino;  
 " 2: " " — configuração dos olhos;  
 " 3: " " — espinulação do sulco ungueal;  
 " 4: " " — lábio e lâminas maxilares;  
 " 5: " " — espinhos no femur dos palpos;  
 " 6: " " — " na patela;  
 " 7: " " — " na tíbia;  
 " 8: " " — " no tarso;  
 " 9: " " — denteação da garra de uma perna;  
 " 10: " " — femur do palpo do macho;  
 " 11: " " — bulbo copulador em repouso;  
 " 12: " " — bulbo copulador "extraído";  
 " 13: " " — bulbo copulador-total.  
 " 14: *Tetragnatha antillana* — denteação do sulco ungueal; fêmea  
 " 15: " " — denteação-vista de cima;  
 " 16: " " — denteação no macho;  
 " 17: " " — apófises apicais no artí culo basal da quelícera  
 " 18: " " — bulbo copulador;  
 " 19: *Araneus labyrinthicus* — epígino, visto de cima;  
 " 20: " " — " , visto de perfil;  
 " 21: " " — denteação do sulco ungueal;  
 " 22: *Argyope trifasciata* — epígino.

Trabalho entregue para publicação em 18/8/59.



Foto 1: Vista total da ilha de Trindade. À esquerda o "Paredão" e o "Pão de Assucar".



Foto 2: Vista sobre a "Crista de Galo", Trindade.



Foto 3: Região do nosso desembarque, onde pode ser construído um cais.



Foto 4: Uma cinta de pedras rolíças fêz sossobrar um barco.



Foto 5: A Casa Grande, construída em 1916, ao lado da qual corre o filete de água doce, potável.



Foto 6: Alojamento da tropa na praia dos Portugueses.



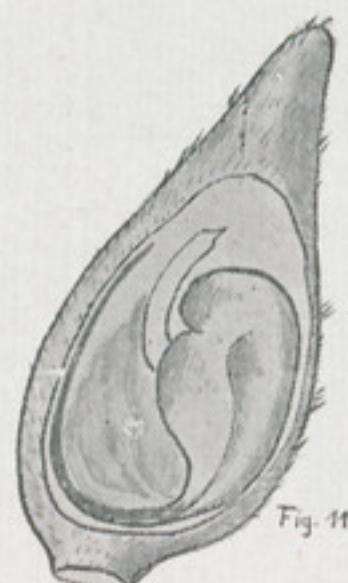
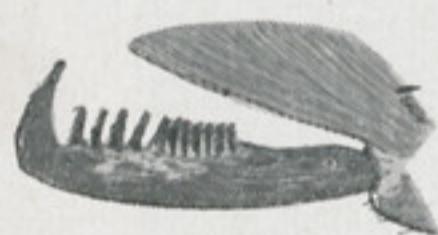
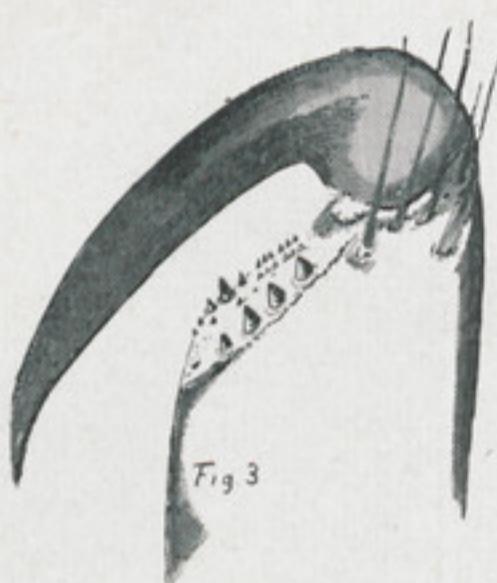
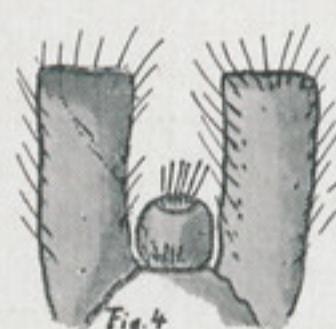
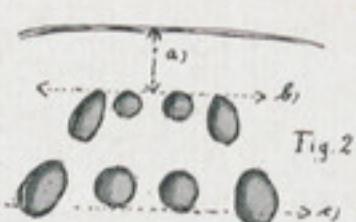
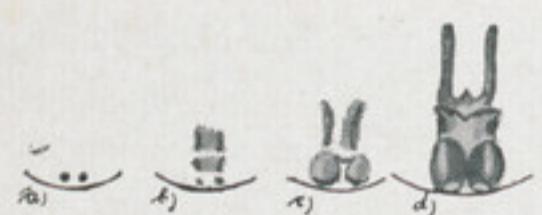
Foto 7: Descanso dos técnicos do Butantan durante uma das ascenções aos picos mais elevados.



Foto 8: Aspecto da vegetação nos altos morros.



Foto 9: Vista do "Morro do Desejado".



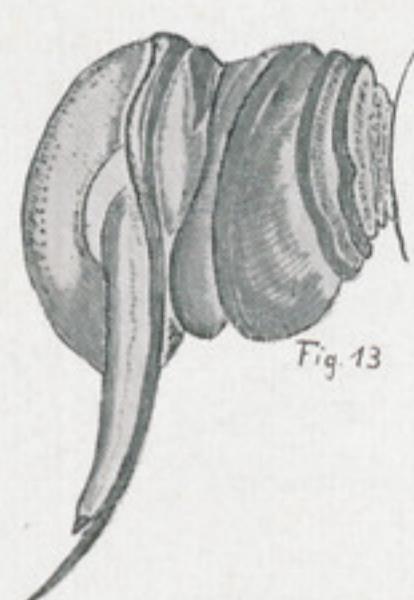


Fig. 13



Fig. 14



Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17



Fig. 18

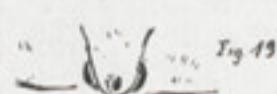


Fig. 19



Fig. 20



Fig. 21



Fig. 22