

# BOLETIM FITOSSANITÁRIO

## SUMÁRIO

As bases biológicas da certificação de batatas para plantio Jefferson Firth Rangel .....	157
Saúvas do Sul e do Centro do Brasil Cincinato R. Gonçalves .....	181
Efeito das baixas temperaturas na emergência e reprodução de <i>Macrocen- trus ancylovorus</i> Roh., Parasito da <i>Grapholita molesta</i> -Busk. Jalmirez G. Gomes .....	215
Criação de Saúvas "Vermelhas" (" <i>Atta sexdens rubropilosa</i> " Forel) em laboratório. R. P. Sobral .....	221
Insetos fitófagos de Santa Catarina A. D. Ferreira Lima .....	229
Legislação Fitosanitária .....	240
Notas e Informações .....	257
Resenha Bibliográfica Fitosanitária Brasileira .....	261

VOL. II

1945

NÚMEROS 3 e 4

DIVISÃO DE DEFESA SANITÁRIA VEGETAL  
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
BRASIL

## SAÚVAS DO SUL E CENTRO DO BRASIL. (\*)

CINCINATO R. GONÇALVES

As “saúvas são formigas cortadeiras que pertencem ao gênero *Atta* da família *Formicidae*.

Por “formigas cortadeiras” entende-se uma parte das espécies da tribo *Attini*, da subfamília *Myrmicinae* da família *Formicidae*, que têm o hábito de cultivar cogumelos, de cujas frutificações especiais se alimentam. Estas frutificações são certos alargamentos terminais microscópicos do micélio do cogumelo (uma espécie de conídias) que se formam nas condições criadas pelas formigas nos formigueiros, reunidos em grupos formando bolinhas brancas visíveis a olho nú, de 0,5 mm de diâmetro, conhecidos pelos estudiosos do assunto como “couve-rabanos”, termo criado por MOELLER (1893), “bromacios”, como propôs WHEELER (1907), ou “ambrosia”, como chamam outros autores.

Há certa dúvida se este alimento fúngico é o único das formigas *Attini*, mas ninguém duvida que seja essencial para elas. Sem esse fungo, ou cogumelo, as colônias morrem sem remédio. Para cultivá-lo, as operárias envidam todo o seu esforço. E para fundar novos formigueiros, as fêmeas ou rainhas que enxameiam levam pequenas “mudas” vegetativas na cavidade bucal, que depois cultivam sozinhas para que por fim sua prole continue a cultivá-lo. Não só as operárias se alimentam desse fungo, como também as larvas e a própria rainha. São consideradas “formigas cortadeiras” todas as espécies dos gêneros *Atta* e *Acromyrmex*, e também algumas dos gêneros *Trachymyrmex*, *Sericomyrmex* e *Apterostigma*, que já foram observadas cortando folhas, flores ou frutos de plantas vivas. As outras espécies de *Attini* cultivam o cogumelo com detritos vegetais, fezes de lagartas e outras matérias orgânicas mortas, e algumas vivem parasitariamente das culturas de cogumelos de outras *Attini*.

Os ninhos das formigas dos três últimos gêneros citados são muito pequenos, e o dano que causam é insignificante. Por isso, consideramos praticamente “formigas cortadeiras” apenas as representantes dos gêneros *Atta* e *Acromyrmex*, que têm grande importância na economia agrícola brasileira, porque cortam grande quantidade de folhas das plantas cultivadas ocasionando assim consideráveis prejuízos.

---

(\*) Trabalho entregue para publicação em 4-9-45.

As formigas saúvas ocorrem em todos os Estados brasileiros e na maioria dos municípios. Só escapam de suas depredações alguns municípios da região costeira de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul e segundo consta, alguns outros do interior do Paraná, mas nestes, se tem aos poucos desvendado que esta inexistência infelizmente em parte é apenas lendária.

As saúvas não existem nos arredores de Curitiba nem de Londrina, mas CORREIA NETO (1916), faz menção de raros saúveiros no município de Jacarezinho e nós já as observamos, se bem que em pequena quantidade, de 6 a 21 km para o sul da margem paranaense do rio Paranapanema, no município de Sertãoópolis, onde constava não existirem. E é fato bem conhecido que ao longo da Estrada de Ferro Paraná-Snt<sup>a</sup>. Catarina é comum a praga das saúvas e também que no oeste do Paraná ao sul do rio Ivaí (Campo Mourão) elas já exigiram providências do govêrno do Estado.

Aliadas a estas pragas, ocorrem em todo o território brasileiro as formigas quenquens (do gênero *Acromyrmex*), que se apresentam mesmo nos raros municípios em que não há saúvas. Desta forma, o problema das formigas cortadeiras é defrontado por quase todos os lavradores do Brasil.

#### DEFINIÇÃO

Pelo nome de "saúvas" devemos entender exclusivamente as espécies do gênero *Atta*, conhecidas assim pela grande maioria dos agricultores brasileiros e de outras pessoas conhecedoras do assunto. Não se deve fazer confusão com êste nome vulgar, usando-o para designar as espécies do gênero *Acromyrmex*, que são conhecidas na maior parte do país como formigas "quem-quens" ou simplesmente "quenquens".

As formigas do gênero *Atta* (saúvas) apresentam sempre, em formigueiros normais com dois anos ou mais, operárias grandes denominadas "soldados", que atingem 11 mm ou mais de comprimento, em uma espécie chegando mesmo a 17mm, embora haja também nos mesmos formigueiros, operárias de todos os tamanhos intermediários, até 2 mm de comprimento. As suas fêmeas ou rainhas, vulgarmente chamadas "iças" ou "tanajuras" são sempre muito grandes e volumosas, medindo de 20 a 25 mm de comprimento. O caráter mais distintivo das operárias das saúvas consiste em apresentarem apenas 6 espinhos dorsais no tórax (incluindo os dois posteriores do epinotum), que se observam em todos os tamanhos das operárias. Êste caráter é muito seguro, não se apresentando em nenhum outro gênero de formigas brasileiras.

Os formigueiros das saúvas, conhecidos como "saúveiros", são caracterizados por um monte de terra fôfa com diversas aberturas ou "olheiros", situados normalmente em cima do agrupamento de câmaras ou "panelas" subterrâneas, onde vivem as formigas cultiyando o seu cogumelo. A quantidade de terra fôfa escavada, está em relação com o volume das panelas construídas,

pois delas e dos canais provém o monte de terra, que pode ocupar uma área com 2 a 10 m de diâmetro. Tôdas as espécies de saúvas constroem painéis subterráneas mais ou menos juntas umas das outras, e o agrupamento que formam, chama-se a "sede" do saúveiro. A idéia da "sede" do saúveiro deve ser frizada porque nela é que deve ser feito o combate com formicida. A sede dos saúveiros é normalmente marcada pela área da terra fôfa. As exceções a esta regra serão tratadas adiante. Não adianta combater-se um saúveiro a partir de "canais carregadores" que saem longe da sede.

As formigas do gênero *Acromyrmex*, ou "quenquens", são menores que as saúvas, as operárias das maiores espécies não atingindo a um comprimento maior que 8 mm, havendo também operárias intermediárias até o mínimo de 2 mm. As fêmeas e os machos são muito menores que as das saúvas, medindo no máximo 10 mm. As operárias se caracterizam por apresentarem 8 ou 10 espinhos na parte superior do torax (incluindo os 2 epinotais). Os seus formigueiros, na maior parte das espécies, são constituídos de uma só panela, algumas construindo várias, mas nunca atingem o grande número observado nos saúveiros. Diversas quenquens cobrem o formigueiro com palha ou terra, mas as conhecidas como "quenquens mineiras" não deixam sinal de sua presença. Os seus ninhos são muito menores, e de forma diferente dos das saúvas, o que não permite a sua confusão com os destas.

### CLASSIFICAÇÃO

Apesar da importância do assunto, as saúvas ainda são mal conhecidas no Brasil, havendo mesmo até há poucos anos uma grande tendência a generalizar-se a matéria. Sem exagerar muito, podemos dizer que, quando se falava ou escrevia sobre saúvas, a idéia que nos vinha á mente era só a da espécie *Atta sexdens* (L.), nome pelo qual eram confundidas quase tôdas as outras.

Se nos volvermos para 50 anos atrás, podemos verificar que esta confusão se fazia mesmo nos meios científicos. O assunto é porém mais complicado, contando-se hoje no gênero *Atta*, 30 formas diferentes, (espécies, subespécies e variedades), pertencentes a 13 espécies distintas das quais 8 ocorrem no Brasil, como se pode ver abaixo:

#### CATÁLOGO DAS SAÚVAS BRASILEIRAS

*Atta cephalotes* (L.1758)

Ocorre na Amazônia e no sul da Bahia. Conta diversas subespécies com distribuição ainda mal definida.

*Atta sexdens* (L.1758)

Ocorre ao que parece em todos os Estados brasileiros, representada em cada região por uma subespécie.

*A. sexdens fuscata* Santschi, 1922.

Na Amazônia, Maranhão, Pernambuco, Alagoas e Bahia.

*A. sexdens rubropilosa* Forel, 1908.

Nos Estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná.

*A. sexdens piriocentris* Santschi, 1919.

Nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

*Atta laevigata* (F. Smith, 1858)

No Pará, Amazonas, Goiás, Alagoas, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná.

*Atta bisphaerica* Forel, 1908.

Em Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

*Atta opaciceps* Borgmeier, 1939.

Em Pernambuco e Ceará.

*Atta robusta* Borgmeier, 1939.

No Estado do Rio de Janeiro, e no Distrito Federal.

*Atta capiguara* Gonçalves, 1944.

Em São Paulo.

*Atta goiana* Gonçalves, 1942.

No oeste de Goiás.

Outras espécies que ocorrem nos países limítrofes, como *Atta vollenweideri* Forel, 1893, da Argentina e *Atta colombica* Guerin, 1844, da Colômbia, ainda não foram observadas no Brasil.

A nossa intenção é de escrever neste artigo somente sobre as saúvas do sul e do centro do Brasil; antes de entrarmos na parte descritiva vamos apresentar uma chave das espécies e subespécies que ocorrem na referida região, com o fito de facilitar a classificação a um número maior de pessoas, tendo utilizado somente a morfologia externa das operárias maiores, designadas por certos autores como "soldados", que possuem caracteres mais nítidos que as operárias médias e menores. (Ver figs. 23 a 28.)

Uma chave mais completa das operárias do gênero *Atta* pode ser encontrada em nosso trabalho anterior (GONÇALVES, 1942).

#### CHAVE DOS SOLDADOS DE *ATTA* DO SUL E CENTRO DO BRASIL

1. Lobos occipitais sem pêlos erectos na parte superior, raramente com poucos pêlos erectos e pubescência deitada — 2.
- Lobos occipitais com muitos pêlos erectos em toda a superfície, além de pubescência deitada abundante — 5.
2. Sulco occipital muito profundo, formando ângulo muito agudo no meio da cabeça, que é dividida em dois lobos muito salientes; pescoço muito baixo, inserido exatamente no meio da altura da cabeça, espinhos mesonotais posteriores pequenos e pontiagudos; cabeça e gaster foscas ou pouco brilhantes — *bisphaerica*.
- Sulco occipital pouco profundo, formando ângulo quase reto; pescoço inserido acima do meio da cabeça — 3.

3. Cabeça e gaster muito brilhantes, parecendo envernizados; espinhos occipitais bem abaixo do vertex — *leavigata*.
- Cabeça e gaster foscos ou pouco brilhantes; espinhos occipitais pouco abaixo do vertex — 4.
4. Gaster globoso, relativamente grande, com 3,5 a 3,9 mm de largura; espinhos mesonotais posteriores tuberculiformes, não pontiagudos; cabeça lisa, com pontos escavados muito esparsos e sem espinhos ou tubérculos antero-laterais no vertex — *robusta*.
- Gaster relativamente pequeno, com menos de 3 mm de largura; cabeça com escultura grosseira, devido a pontos grossos e finos muito juntos e com um tubérculo mais ou menos pontiagudo em cada ângulo antero-lateral do vertex; espinhos mesonotais posteriores pequenos e pontiagudos — *capiguara*.
5. Gaster fosco na maior parte, com áreas brilhantes dos lados; cabeça fosca e rugosa na maior parte — *sexdens piriiventris*.
- Gaster inteiramente fosco, sem áreas brilhantes dos lados; cabeça fosca, rugosa em pequena parte — *sexdens rubropilosa*.

Embora as diversas espécies possam ser combatidas de maneira semelhante, cada saúva tem hábitos próprios, constrói formigueiros diferentes, corta plantas diversas e vive em regiões determinadas. Como êstes conhecimentos têm muita importância econômica, devendo ser tomados em consideração para facilitar os serviços de combate às saúvas, achamos que êles merecem acurados estudos. Como contribuição a tais conhecimentos, desejamos publicar neste artigo as observações feitas por nós no curso de duas viagens em que percorremos parte dos Estados de S. Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e sul de Goiás. Para completar alguns dados, transcrevemos também algumas observações já publicadas, e outras, inéditas, de colegas que tiveram a gentileza de abrir saúveiros a nosso pedido, para descrever-lhes o interior e para obter materiais completos. A todos os colegas e amigos que nos auxiliaram nêsse trabalho especialmente àqueles autores das notas que adiante transcrevemos, consignamos aqui os nossos melhores agradecimentos.

Em artigos posteriores, trataremos das saúvas das outras regiões.

## SAÚVAS DO SUL E DO CENTRO DO BRASIL

### 1 — *Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908.

Esta é a saúva mais comum e prejudicial nos Estados do Espírito Santo, sul de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e no Distrito Federal.

Existe ainda no Paraná, onde a observamos no município de Sertanópolis, em companhia de M. AUTUORI e C. MORAIS e temos material de Ponta Grossa. Não sabemos porém se ocorre mais ao sul e em outros lugares. No Estado do Rio, é conhecida vulgarmente como “saúva limão”, devido ao forte cheiro cítrico (de “oleum limoneum”) que exalam as operárias grandes quando esmagadas entre os dedos. Na capital de São Paulo, é chamada “saúva preta”, por ser mais escura que as outras que lá existem. Em Minas Gerais chamam-se freqüentemente “saúva comum” (ou “saúva do mato”) na zona da mata, como também em São Paulo, onde ela é mais comum que as outras espécies. Na Baixada Fluminense é chamada “saúva vermelha” em oposição à *Atta robusta* que é preta.

A sua côr é parda avermelhada, mais escura em certos locais, mais avermelhada em outros. O seu cheiro cítrico pode ser observado em outras espécies (*sexdens piriventris*, *laevigata*, *robusta* e *capiguara*) mas nunca tão pronunciado.

Como tal disparidade nos nomes vulgares deve desaparecer, e como alguns dos nomes vulgares não são aplicáveis em tôda parte, sugerimos o uso do nome "saúva limão" para designá-la.

ASPECTO EXTERNO DOS SAUVEIROS — *Atta sexdens rubropilosa* é a saúva que constrói maiores formigueiros no sul do Brasil. Já observamos um em São Bento (Estado do Rio) com 10 m de diâmetro. Demonstra uma atividade constante de escavação, havendo sempre olheiros recém-construídos ou com terra solta renovada e, embora a chuva desmanche a sua forma primitiva, nunca deixa de haver montículos (olheiros) característicos, em forma de cones truncados com a parte superior côncava e ligeiramente afunilada; as margens do funil são normalmente angulosas, a abertura do olheiro ocupando posição central. As operárias cavadeiras, ao trazerem as bolinhas de terra escavada, avançam no funil até à sua margem, onde as deixam cair como quem faz um aterro circular. Assim, a forma de cratera larga dos olheiros é sempre conservada. (Figs. 4 e 5.)

OS OLHEIROS E A IDADE DO SAUVEIRO — A bibliografia a respeito desta saúva é abundante, e os trabalhos mais interessantes e minuciosos sôbre as saúvas são sôbre esta subespécie.

AUTUORI estudou-lhe a biologia e a fundação do formigueiro em vários trabalhos (1937, 1940, 1941 e 1942) de grande importância.

No de 1941, AUTUORI descreve a evolução dos sauveiros e trata minuciosamente do tempo necessário para a abertura dos olheiros. Como suas informações são muito úteis para o conhecimento da idade dos sauveiros pelo aspecto externo, transcrevemos aqui alguns de seus dados, obtidos em São Paulo:

"Pel as tabelas 1-5 vê-se que o primeiro olheiro é aberto pelas formigas após cerca de 87 dias, em média, a contar de penetração da içá na terra".

"Observando-se os números e as datas constantes da tabela 7, constata-se que o segundo olheiro aparece cerca de 14 meses (421,1 dias, em média) depois da abertura do primeiro olheiro e que os seguintes, até o 10.º, são abertos, inclusive o 2.º, dentro de 503,1 dias em média, com um máximo de 561 e um mínimo de 443 dias".

"O número de olheiros, do segundo ano em diante, aumentou consideravelmente, como poderá ser visto no gráfico n.º 1".

Segundo o mesmo autor e trabalho, as operárias médias aparecem do 1.º ao 7.º mês depois da abertura do primeiro olheiro, mas os "soldados" só foram observados no 19.º mês, isto é, 22 meses após a fundação do sauveiro.

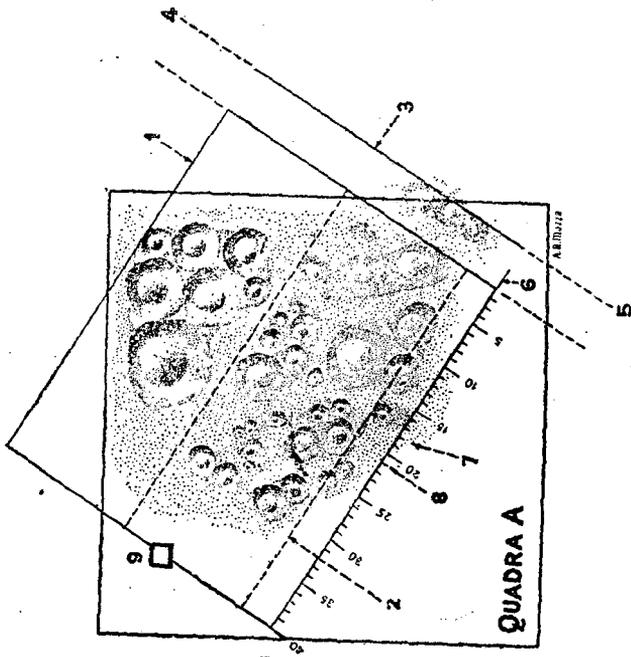


Fig. 1 — Quadra A, onde se encontrava a terra foia do sauveiro de *Atta serdens rubroopilosa* escavado. N.º 1, área da terra foia em dezembro de 1940. N.º 2, área da terra foia em setembro de 1941, na ocasião da escavação; esta área abrangia os olheiros que estavam em atividade; esta a mesma, estava as panelas com fungos e população (zona viva do sauveiro). N.º 3, valeta aberta aquém da zona das panelas. N.ºs 4 e 5, os extremos de um dos lados da zona da terra foia. N.º 6, os 40 cortes. N.º 7, corte onde foi encontrada a panela contendo a rainha fundadora do sauveiro. N.º 8, corte onde foram encontradas, numa das panelas, duas tanajuras jovens, sem asas mas sem função de poedeiras. N.º 9, panela inicial aberta pela rainha fundadora do sauveiro em novembro de 1937. (Segundo Antzori, 1942 a).

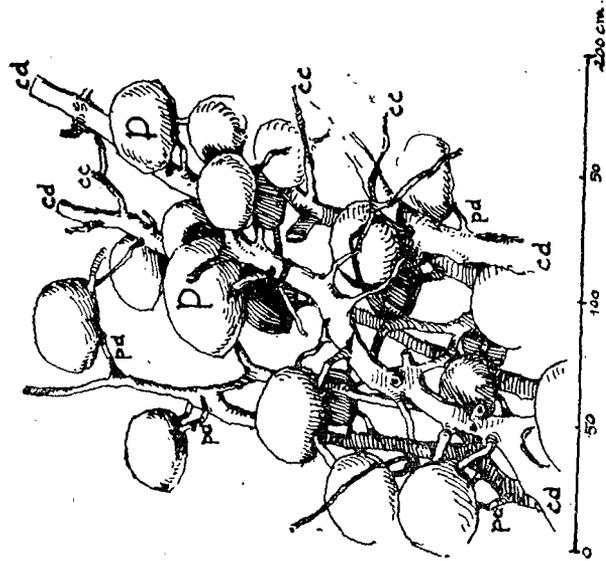


Fig. 3 — Uma parte da zona das panelas de um sauveiro de *Atta serdens rubroopilosa* moldado em cimento, mostrando a embocadura dos pendunculos (*pd*) nas panelas (*P*), os "canais declives" (*cd*), dos quais partem os pendunculos e alguns canais de comunicação (*cc*). (Segundo Jacoby, 1943).

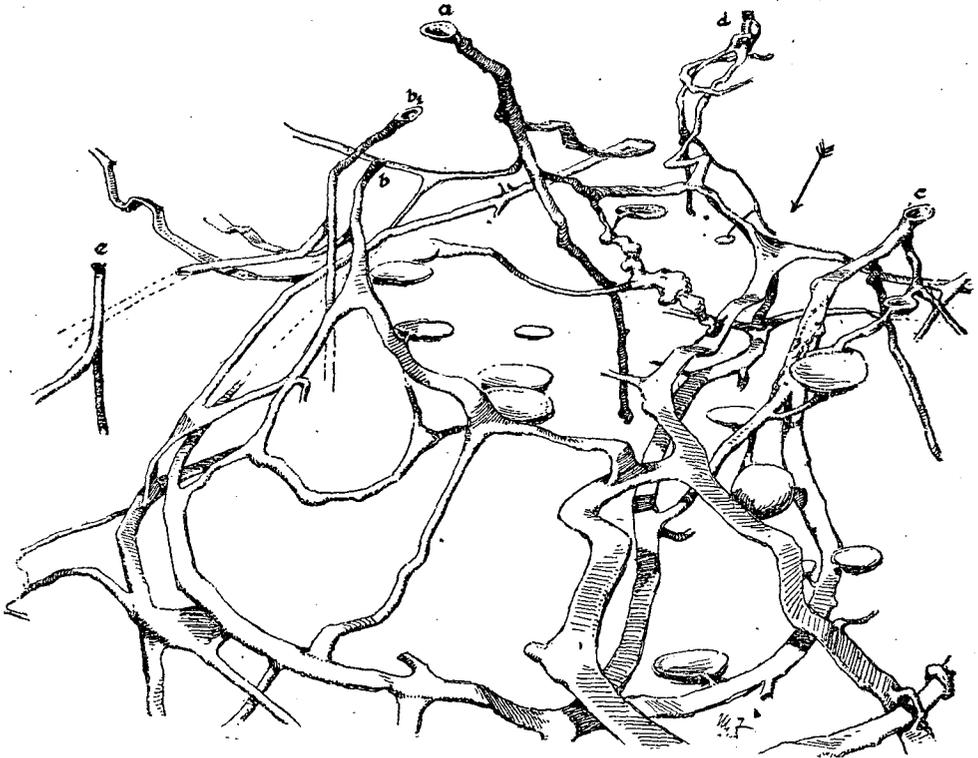


Fig. 2 — Uma parte da zona das panelas de um saueiro de *Atta sexdens rubro-pilosa* moldado em cimento e depois escavado. Quase todas as panelas estão representadas sômente pela sua parte inferior. Pode-se notar que os canais horizontais ou de pouco caimento são achatados ou ovais e os verticais ou muito inclinados (“canais declives”) são quase todos cilíndricos. As letras *a*, *b*, *c*, *d*, indicam olheiros. A flecha indica um canal oval paralelo à superfície do solo que, depois de ter atravessado todo o saueiro, comunica-se com um “sistema de anéis”, onde entram canais carregadores. (Segundo Jacoby, 1937).

Embora AUTUORI tenha começado esse trabalho tendo mais de 100 formigueiros iniciais, teve que reduzir as suas observações posteriores para 12 sauveiros, e depois para três. Estes três sauveiros foram minuciosamente estudados, e, 2 anos depois da sua fundação pelas içás, já tinham aberto cerca de 150 olheiros em média e aos 38 meses de idade, deram a primeira "revoada". Esta época foi considerada por AUTUORI como o marco do "estado adulto" dos sauveiros.

Nesse tempo, as operárias dos referidos sauveiros tinham aberto em cada um, cerca de 1.000 olheiros.

Este número pareceu exagerado a JACOBY (1943), mas representa o total de olheiros abertos na redondeza da sede até àquela data, não correspondendo exatamente ao número que se pode ver em certo dia, pois muitas vezes os olheiros desaparecem, e outros são cobertos pela terra escavada de outro olheiro. Assim, AUTUORI (1942<sup>a</sup>), tendo observado cerca de 130 olheiros abertos na região da terra fôfa de um sauveiro, representou na sua figura 2 (fig. 1 d'êste trabalho) apenas 40 olheiros com a forma característica de pequenas crateras.

**ESTRUTURA DOS SAUVEIROS.** AUTUORI (1942<sup>a</sup>) descreve a escavação de um sauveiro de *Atta serdens rubropilosa* com 47 meses de idade, em fins de Setembro de 1941, em vésperas de fazer revoada, que apresentava no momento cerca de 800 olheiros.

A escavação, que foi realizada no sauveiro vivo, teve por objeto verificar: a correspondência entre a terra fôfa da superfície e a zona da panelas, no subsolo; o número de panelas nessa zona; o número de machos e fêmeas; e a população jovem (ovos, larvas, prepupas e pupas) nas vésperas da revoada. Transcrevemos a seguir a parte do trabalho que trata pròpriamente da escavação do formigueiro:

"O método que seguimos nesta escavação é, em linhas gerais, o mesmo que foi proposto e empregado por STAHEL & GEIJSKES (1941). Não sendo, porém, no presente caso, nossa preocupação fazer o levantamento dos vários cortes para uma reconstituição do sauveiro, limitamo-nos a proceder da seguinte maneira":

Abrimos uma valeta em linha reta, entre os pontos 4 e 5 (fig. 2(\*)). Estes pontos são os dois extremos de um dos lados da zona da terra fôfa. Foram feitas, prèviamente, várias perfurações com a ferramenta J. P., que nos permitiram localizar a valeta (Fig. 2, n.º 3 (\*)), um pouco aquém da zona das panelas. A profundidade da valeta foi de dois metros e quinze centímetros, alcançando uma zona espessa de piçarra, logo abaixo da qual se acha o nível de um lençol de água. Nas épocas de chuva, o nível da água sobe, chegando às vezes a cobrir levemente a citada zona.

Aberta a valeta, iniciamos cortes de 20 centímetros de espessura cada um, (Fig. 2, n.º 6 (\*)). Dos dois lados da valeta, sôbre a superfície do solo, eram feitas marcas de 20 em 20 centímetros, com estacas, acompanhando os cortes, de maneira

---

(\*) Fig. 1 do presente trabalho.

a estabelecer todos os pontos de referência necessários, para quaisquer localizações, durante e após a escavação.

A valeta media 7 metros de comprimento por 2,15 m de profundidade, de maneira que o volume de terra retirado em cada seção era de cerca de 3 metros cúbicos.

As panelas pequenas, menores de 20 centímetros, que ficavam dentro da camada de terra correspondente a um corte, eram assinaladas e seu conteúdo retirado, à medida que iam sendo descobertas.

As panelas maiores de 20 centímetros eram marcadas, depois de esvaziadas do seu conteúdo, na sua parede mais profunda, com um pouco de cal. Adotamos este método a fim de evitar a contagem repetida da mesma panela nos cortes subsequentes. O conteúdo de cada panela era acondicionado em um frasco de vidro com tampa, e transportado para o laboratório.

Foram feitos 40 cortes. Encontramos um total de 1.027 panelas, sendo:

Com fungo .....	224	} Zona viva do sauveiro = 390 panelas.
Com fungo inicial .....	45	
Pequenas (10-15 cm) com fungo .....	121	
Cheias de terra .....	226	
Cheias de lixo .....	14	
Vasias .....	397	

Encontramos ainda uma enorme panela de lixo e também a pequena panela inicial (Fig. 2, n.º 9), esta última aberta pela içã fundadora do sauveiro em 11 de Novembro de 1937. A panela inicial estava cheia de terra”.

JACOBY estudou a estrutura dos sauveiros, fazendo moldagens com cimento dos espaços vazios de seu interior, (canais e panelas), prestando especial atenção aos canais e suas ligações com as panelas, tendo publicado diversos artigos de grande interesse, em 1935, 1936, 1937, 1938, 1939 e 1943. No seu trabalho de 1937, JACOBY publicou as seguintes observações sobre os formigueiros de *Atta sexdens rubropilosa*:

“Em primeiro lugar, dei minha atenção aos canais que atravessam o ninho por todos os lados, sendo alguns destes as estradas, importantes para a realização do combate. Existem canais de tipos diversos e de diversos fins.

Além dos canais finos, curtos, servindo de comunicação entre os maiores e de menor interesse geral, há dois tipos importantes na parte superior do formigueiro. São os circulares, mais ou menos perpendiculares, de 3 a 4 cm de diâmetro, e os ovais de pouco caimento, em geral até horizontais.

São de diâmetro maior, de 10 a 12 cm. Nos perpendiculares a formiga anda em todos os lados da circunferência, aproveitando-se das paredes em volta. Nos ovais, somente anda na base, não usando a abóbada do canal, a não ser em casos excepcionais. Ambos os tipos, parecendo tão desiguais, vencem o mesmo trânsito”.

“Os canais circulares e ovais formam na parte superior do ninho uma trama, um labirinto, de 60 a 80 cm de altura, comunicando os olheiros entre si e com o fundo. Entram nessa região os canais carregadores de fora. Nunca apareceu, nas moldagens, um canal perpendicular que desse diretamente ao fundo. Isso parece negar a existência dos canais chamados “mestres”, que trazem confusão a muitas pessoas”.

“Em diversos formigueiros escavados, achou-se no fundo da zona da trama um grande canal oval, paralelo à flor da terra, atravessando o ninho de um lado

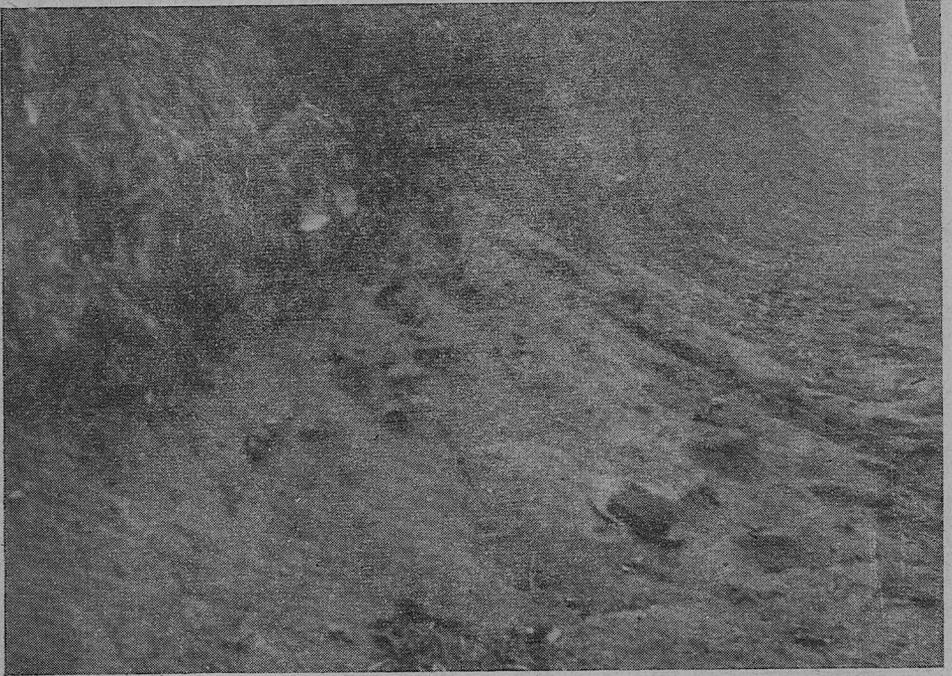


Fig. 4 — Sauveiro de *Atta sexdens rubropilosa* no barranco de uma rua deshabitada de S. Paulo. Note-se o monte de terra fofa e a forma característica dos olheiros. Autor fot.



Fig. 5 — Sauveiro de *Atta sexdens rubropilosa* no interior de uma capoeira em São Bento (Est. do Rio). Vê-se bem a área de terra fofa, mas a forma dos olheiros está apagada. Nascimento Silva fot.

a outro. A êle se unem, nos limites do ninho, dois canais semi-circulares, também ovais, formando assim um sistema de anel, algumas vêzes duplo. Aqui entram em maior número os canais vindos da superfície que saem dêste conjunto em outros lugares para o fundo, modificando-se daí em diante em canais semi-ovais chamados "declives". Formam desta maneira um bom meio de segurança, cortando a comunicação direta e desmentem a existência dos canais mestres.

Antes de descer mais ao fundo do formigueiro, temos de voltar à sua superfície, à zona da "terra fôfa", onde, acompanhando o bordo dela, encontram-se orifícios, por entre a terra fôfa, distribuídos regularmente e que parecem ter funções especializadas, relativamente ao conjunto estrutural dos formigueiros. São escavados pela formiga, partindo de um centro no fundo, radialmente como estradas novas para a superfície, e podem ser distantes até um metro e pouco, conforme a época do ano. Quase todos êstes canais marginaes são do mesmo caimento, de 38 a 51 graus, quer dizer, mais ou menos a metade de um angulo reto".

"Em cima do nível da "trama", são poucas as panelas, aumentando daí por diante em número de 70, 150 e mais, correspondente à idade do ninho. Apresenta-se assim o sistema do anel como a divisão entre a zona da trama e a das panelas, chamadas a zona vital. Nesta zona acha-se o terceiro tipo de canais, os "declives" que atravessam tôda essa zona. São em geral de 6 cm de largura por quase 3 de altura e de caimento médio. Por sua forma, seu tamanho e sua direção, estão entre os canais circulares e os ovais, indicando pela sua forma, que êles têm de assumir os fins de ambos: o de trânsito e simultaneamente o de carga".

"Para chegar nas panelas, o único caminho é pelos "declives", ligados a elas inferiormente por curtos canais, os "pedúnculos" (\*). Serpeando os declives entre as panelas, sem tocá-las, êles, por causa da direção ascendente dos "pedúnculos" protegem o que há nas panelas, contra todos os perigos vindos de cima, água ou gases. É por isso que acho os "declives" de grande importância para o combate, sendo só êles ligados às panelas; deviam ser os canais "declives" o alvo dos ataques. Julgo a necessidade de introduzir gases nêles, a causa do mau êxito de tantos processos de combate à saúva".

Prossegue JACOBY dizendo que a profundidade normal dos sauveiros em Mendes (Estado do Rio) é de 4 m, e descrevendo outros pormenores do interior dos sauveiros desta formiga, que não cabem neste artigo. (Vide figs. 2 e 3.)

PLANTAS QUE CORTA. A "saúva limão" corta fôlhas de um número considerável de plantas cultivadas e silvestres, mas, sêmpre que pode, prefere cortar plantas dicotiledônêas cultivadas. Muitas destas escapam do seu ataque ou não sofrem muito quando crescidas, como o algodão e o café, mas quando novas, elas são muito perseguidas. Quem quiser plantar algodão, ou eucalipto, terá primeiro que exterminá-la, pois do contrário verá os pés recém-plantados, cortados um a um. Esta sua predileção por plantinhas novas é observada em muitas outras culturas, não escapando nem o milho. Mas a roseira, a laranjeira, o eucalipto e as fruteiras européias, são grandemente aprêciadas com qualquer idade. A própria mandioca, planta típicamente brasileira, é também atacada, mas uma plantação densa desta cultura não é muito molestada, suportando mesmo o ataque de diversos sauveiros sem morrer. Êste fato observamos pessoalmente na Bai-

(\*) Os "pedúnculos" são em número de 1 a 8 segundo JACOBY, 1943.

xada Fluminense e manifestando a nossa admiração ao lavrador, proprietário, êste nos declarou que tinha mais mandioca do que saúvas.

Já observamos esta saúva cortar também o "capim limão" (*Andropogon schoenanthus* L.) em Resende (Estado do Rio) em grande quantidade, ao longo do leito da E. F. Central do Brasil.

Em Itatiaia (Estado do Rio), W. ZIKAN nos comunicou que ela corta quase tôdas as plantas cultivadas: café, mandioca, *Citrus*, pereira, mangueira, roseira, crucíferas, goiabeira e outras; e entre as silvestres, o capixingui (*Croton* sp.), indagaçu, assa-peixe, sapucaia, *Araucária*, quaresmeira, alecrim do pasto e outras.

Mais fácil será talvez dizer que plantas a "saúva limão" não ataca. Para começar a lista, anotamos aqui as nossas observações na Baixada Fluminense, onde nunca a vimos cortar bananeira, abacaxi, cana de açúcar, condessa (*Anona muricata*) e capim gordura (*Melinis minutiflora*). Temos anotações de plantas silvestres não cortadas durante anos seguidos, mas como se encontravam entre plantas cultivadas cortadas, estas observações devem ser consideradas incompletas.

SAUVEIROS AMUADOS. Cabe aqui ainda, falar dos sauveiros com forma irregular, conhecidos como "amuados". Os sauveiros mal combatidos ou muito velhos, muitas vêzes sê deslocam da sede primitiva, ficando a "zona viva" e de painelas com fungo e criação em local afastado do monte de "terra fôfa" ou mesmo não apresentando mais êste característico. São os mais difíceis de combater, e a pesquisa de sua sede só pode ser feita econômica e seguramente com o auxílio da "Perfuradora J. P." São freqüentes os "sauceiros amuados" da "saúva limão".

## 2 — *Atta sexdens piriventris* Santschi, 1919.

É a única saúva do Estado do Rio Grande do Sul, estendendo-se sua distribuição ao que sabemos, ao oeste de Santa Catarina, onde foi observada em Nova Teutônia (município de Concórdia), no município de Chapecó e em Bom Retiro (município de Cruzeiro); o Dr. FELIX SCHAEFFER comunicou-nos que há saúvas em tôdas a região serrana de Santa Catarina, mas não sabemos se é sempre esta espécie que aí se apresenta.

O DR. R. GOMES COSTA, entomologista do Estado do Rio Grande do Sul, em carta que nos escreveu em 17 de Junho de 1942, declarou:

"Já encontrei o gênero *Atta* nos seguintes municípios deste Estado: Canóas, Gravataí, Montenegro, Taquari, Júlio de Castilhos, Tupaceretã, Cruz Alta, Carazinho, Passo Fundo, Getúlio Vargas, José Bonifácio, Soledade, Palmeira, Ijuí, Santo Ângelo, Santa Rosa, São Luís, Santana do Livramento, Tapes e Viamão".

Posteriormente, respondendo a uma consulta que lhe fizemos, o DR. R. GOMES COSTA escreveu-nos:

"Dos municípios de Montenegro, Gravataí, Taquari, Taquara, Júlio de Castilhos, Carazinho, Tapes e Santa Rosa, já lhe mandei formigas que foram determinadas como pertencentes à subespécie *piriventris*, o que faz crer que em todo



Fig. 6 — Sauveiro de *Atta sexdens piriventris* no município de Júlio de Castilhos, Rio Grande do Sul, mostrando o monte achatado de terra fofa e como são pouco visíveis os olheiros. Aparecem na fotografia, da esquerda para a direita, os Drs. A. Elias, Benedito de O. Paiva e J. H. de Carvalho. Autor fot.

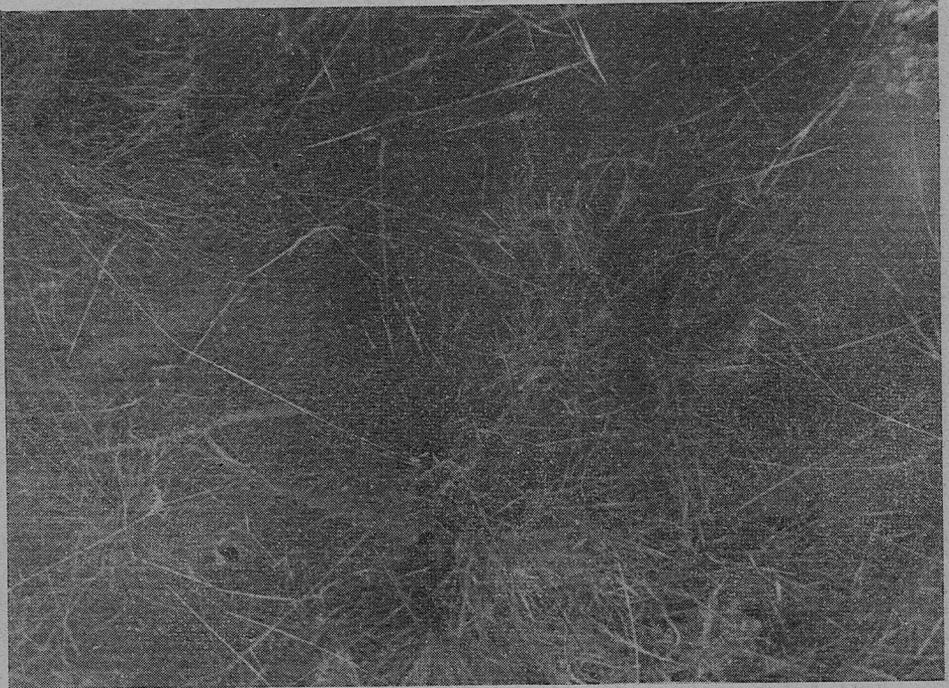


Fig. 7 — Detalhe do sauveiro da fig. 6, vendo-se uma parte da terra fofa e alguns olheiros. Autor fot.

o Rio Grande do Sul só exista esta formiga, como representantê do gênero *Atta*; na vasta zona onde habita a saúva, foram colhidos materiais em diversos pontos, encontrando eu sempre a mesma subespécie”.

M. FADIGAS DE SOUSA JR. (1941) observou-a também em tôda a região serrana do norte do Rio Grande do Sul, em Montenegro, São Leopoldo, Carazinho, Gravataí, Tapes e Viamão, e em outros municípios já citados, mas não na zona colonial de Caxias e suas proximidades, onde o solo muito pedregoso e pouco profundo não permite a construção de saueiros. Observamos, em companhia dos colegas R. GOMES COSTA e J. HIGINO DE CARVALHO, que não existe ainda em Iraí, no extremo norte do Estado, que é um município situado em terrenos provenientes da decomposição de diabase, em que a floresta primitiva ainda está bem conservada, e a colonização em comêço ainda não formou uma ligação com as culturas infestadas mais ao sul. No caminho para Iraí, observamos saueiros sòmente até Palmeira. Observamo-los também freqüentemente em Caí.

Temos também material de São Borja (FRANCO BAGLIONI leg.) e Soledade (R. GOMES COSTA), do Rio Grande do Sul.

Na região costeira dos Estados do Rio Grande do Sul, e de Santa Catarina, não há saúvas.

Devido à sua distribuição sòmente nos dois Estados do extremo sul do País, sugerimos para esta subespécie o nome vulgar de “saúva limão sulina”.

Parece ter hábitos semelhantes aos de *Atta sexdens rubropilosa*, pois constrói formigueiros parecidos e corta plantas idênticas. No norte da Argentina tem causado prejuízos consideráveis. Ocorre também no norte do Uruguai. Como a “saúva limão”, ela gosta de localizar ninhos em baixo de casas, cujos alicerces e paredes ficam abalados. (Ver figs. 6 e 7.)

Os olheiros que faz são muito semelhantes aos de *A. sexdens rubropilosa*, porém nos saueiros que observamos eram sempre em menor número e mais achatados. Parece que, em matéria de escavação, é menos ativa que aquela.

Segundo M. FADIGAS DE SOUSA JR., (1941) que a observou no Rio Grande do Sul, os seus olheiros são achatados e menos pronunciados que em *rubropilosa*; em Montenegro, os saueiros observados não se aprofundavam muito por causa de uma lage situada a 1,60 m de superfície, apresentando panelas desde 40 cm de profundidade. Não lhe foi difícil encontrar várias panelas, algumas contendo machos e fêmeas (3-XI-1941), além de larvas, pupas e operárias. O cheiro cítrico que apresentavam as operárias era menos pronunciado que em *rubropilosa*.

O colega R. GOMES COSTA, em carta de 17 de Junho de 1942 comunicou-nos mais o seguinte, sôbre *A. sexdens piriventris*:

“Os formigueiros, normalmente, mostram montículos de terra que vão aumentando até atingir grandes áreas, tomadas pelos olheiros. No comêço as primeiras panelas são pouco profundas, mas as formigas, com o tempo, vão abandonando estas, para se localizarem em ninhos que ficam muitos metros abaixo do solo quando

êste permite. Com o colega FADIGAS, encontramos painelas mais ou menos a 1 metro de profundidade, em Montenegro, 1,60 m a 1,80 m em formigueiros no mato em Carazinho e na sede do município, à Praça Brasil, escavamos mais de 3 metros de profundidade, alargando-os em diversos sentidos, sem encontrar nenhuma painela habitada. Nas aberturas de poços, citam-se exemplos de painelas com mais de 10 metros de profundidade.

Atacam quase indistintamente as plantas cultivadas e muitas silvestres; porém dão acentuada preferência pelas Rosáceas e Leguminosas”.

### 3 — *Atta laevigata* (F. Smith, 1858).

Esta é a espécie conhecida vulgarmente como “saúva de vidro” ou “cabeça de vidro”. Tem a cabeça e o gaster muito brilhantes, parecendo envernizados, e daí os seus nomes vulgares, dos quais preferimos adotar o primeiro, para não haver confusão com *A. cephalotes*.

É muito comum no interior de Minas Gerais e também no oeste de São Paulo e do Paraná, e no sul de Goiás, sobretudo nas terras de campo e nas suas proximidades, e nas terras cultivadas. Existe também na parte montanhosa do Estado do Rio de Janeiro, mas não ocorre no Distrito Federal nem na Baixada Fluminense. Ocorre também nos Estados do Pará, Amazonas e Alagoas, ao que sabemos. A referência que fizemos em 1942, de sua existência no Distrito Federal, foi devida a um engano de rótulo.

Apesar de viver originalmente nos campos naturais onde predominam as gramíneas, escolhe plantas dicotiledôneas para cortar. Por isso, segue o homem nas derrubadas, invadindo as culturas que faz e tornando-se muito prejudicial. Em alguns lugares em que ocorre juntamente com *Atta sexdens rubropilosa*, como no oeste de Minas Gerais, São Paulo e sul de Goiás, é tão prejudicial à lavoura quanto esta.

Os seus formigueiros são caracterizados pelo monte arredondado da terra fôfa de superfície lisa, com 3 a 4 m de diâmetro; os seus olheiros são abertos simplesmente à sua superfície ou têm o aspecto de pequenos funis pouco salientes, sem a margem nítida que caracteriza os de *sexdens*, e geralmente contornados por alguns gravetos ou pedaços de palha, quando situados na região mais ativa do formigueiro. (Ver figs. 8 e 9.)

A sede dos seus sauveiros fica sempre sob o monte de terra fôfa. Um dos observados em São Paulo, em um campo situado perto da capital, tinha dois carreiros muito ativos, em direções opostas, dando entrada em dois canais carregadores opostos, que se abriam a 50 metros do monte. Cada um dos carreiros, com 10 cm de largura, dava em uma capoeira baixa com plantas arbustivas dicotiledôneas. Nenhuma fôlha de gramínea estava sendo carregada.

Em Campo Mourão (Paraná) e suas redondezas, onde a direção da colonização humana é muito clara, o Sr. MIGUEL DE CARVALHO LEITE, que nos deu material para determinar, disse-nos que ela está seguindo o homem no seu avanço pelas matas desbravadas, a partir do oeste, em cujos campos provavelmente existia. Não ocorre ali nenhuma outra espécie, e ela representa bem o seu gênero, fazendo devastações que exigiram afinal providências do governo estadual.

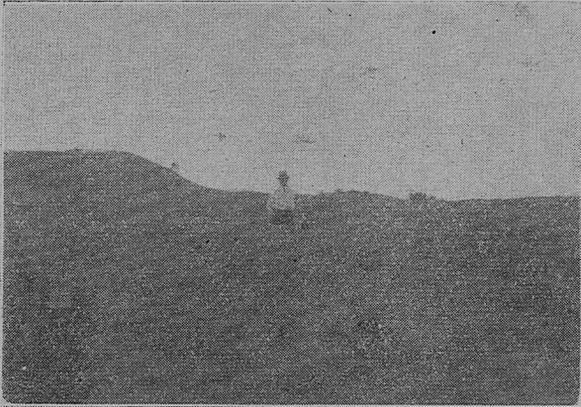


Fig. 8 — Sauveiro de *Atta laevigata* nos campos de Jacuí, S. Paulo, na ocasião de uma revoada. Os olheiros desta espécie, normalmente pequenos, estão grandemente abertos para darem saída a numerosos machos e fêmeas. Autor fot.



Fig. 9 — Olheiros típicos de um sauveiro de *Atta laevigata*, em Jacuí, S. Paulo. Autor fot.

Em Ribeirão Preto (São Paulo), observamos em uma área de terreno abandonado intensamente infestado por saúveiros desta espécie, algumas árvores silvestres mortas devido ao ataque das saúvas, segundo nos informou o seu proprietário. Este senhor nos confirmou que nos pastos do oeste de São Paulo, esta espécie não corta gramíneas, limitando o seu ataque às dicotiledôneas.

No município de São Paulo (Est. de São Paulo), a revoada dos seus saúveiros pode ser observada ao mesmo tempo que nas outras espécies que lá ocorrem. Assim, a 7 de Outubro de 1944, observamos revoada em saúveiros de *Atta laevigata*, *A. bisphaerica* e *A. capiguara*, e a 5 do mesmo mês a tínhamos observado em *A. sexdens rubropilosa*.

Três formigueiros de *A. laevigata* foram abertos e examinados pelo colega CLÓVIS NÉRI em Botucatu (São Paulo), e suas observações, que transcrevemos adiante, nos foram remetidas pelo colega ISIDRO GIL.

“Foi-me dado observar nos três formigueiros o seguinte:

- 1) As operárias são bravias.
- 2) Os carreiros são mais estreitos que os das outras formigas.
- 3) As panelas são mais esparsas que as das demais, com o formato bem mais alongado.
- 4) O fungo parece ser mais claro.
- 5) Cortam tanto quanto as outras saúvas e não parecem ter predileção por qualquer planta.
- 6) Têm aparecido bem poucos formigueiros desta espécie, em relação às demais saúvas”.

Em Botucatu ocorrem mais duas saúvas, *A. sexdens rubropilosa* e *A. bisphaerica*, enviadas pelo Dr. ISIDRO GIL, com as quais são feitas as comparações de CLÓVIS NÉRI.

#### 4 — *Atta robusta* Borgm. 1939.

É a “saúva prêta” da Baixada Fluminense. Ocorre no Distrito Federal e nos municípios vizinhos de Nova Iguaçu e Duque de Caxias, Niterói (Est. do Rio), e na Ilha do Governador (Distrito Federal). Não conheço mais dados sobre sua distribuição. É uma saúva muito bravia, com muitos soldados nos seus formigueiros, que logo saem a defendê-los quando aparece um intruso.

Os seus formigueiros são pouco profundos e por isso mais espalhados que na “saúva limão”, que também ocorre na Baixada Fluminense; existe mais freqüentemente nos lugares invadidos pelo mato, próximo das baixadas. Muitas vezes as suas panelas são construídas na terra fôfa, acima do nível original do solo, o que parece ser uma adaptação contra as enchentes, mas este característico não é constante. Neste caso, a terra fôfa torna-se de forma cônica, podendo ficar com mais de 1 m de altura. Normalmente porém ela espalha o formigueiro, que ocupa grande área, marcada pelo monte de terra fôfa e por grupos de olheiros semelhantes aos de *rubropilosa*. Às vezes não se conseguem distinguir os formigueiros das duas espécies. Mas os soldados logo aparecem para desfazer a dúvida. As suas panelas também são semelhantes às de *rubropilosa*, em geral grandes e de fundo chato. (Ver fig. 10.)

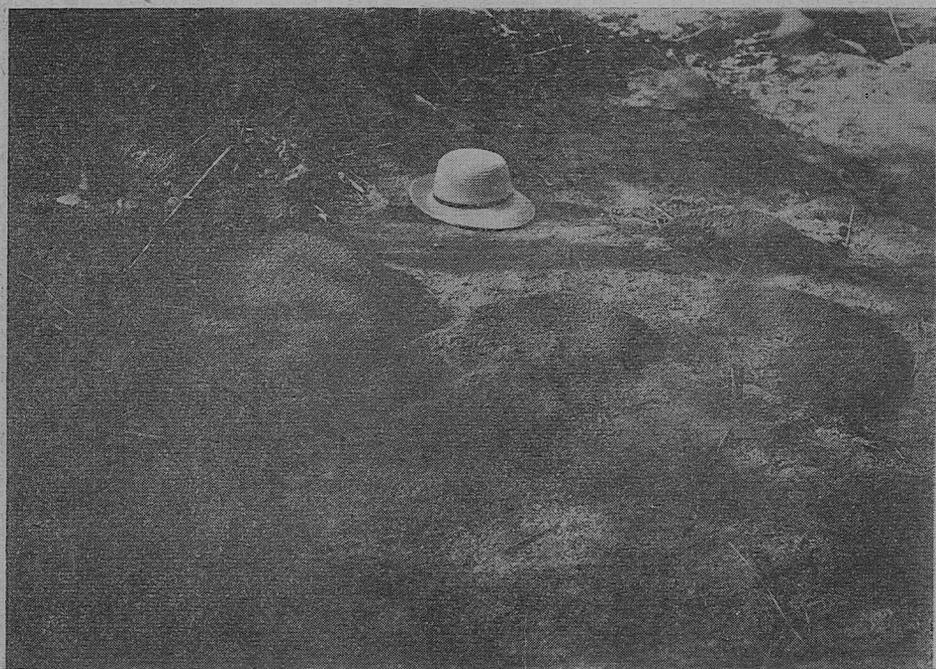


Fig. 10 — Olheiros recém-construídos de *Atta robusta*, em S. Bento, Est. do Rio.  
Nascimento Silva fot.

As operárias cortam dicotiledôneas e se satisfazem durante anos seguidos com plantas silvestres, uma das preferidas sendo o "sangue de drago" muito comum nas baixadas locais. Mas apreciam bastante laranjeiras e outras plantas cultivadas quando as encontram nas proximidades dos seus saúveiros.

Os seus formigueiros são mais raros que os da *rubropilosa*.

Uma vez observamos em São Bento (Est. do Rio) um formigueiro desta espécie no mesmo monte de um termiteiro de *Syntermes dirus*, ambos vivos, mas não pudemos verificar a que ponto chegavam as relações entre as duas espécies.

#### 5 — *Atta bisphaerica* Forel 1904.

É conhecida em Ubá (Minas Gerais) e nas proximidades deste município com "saúva mata pasto", em Resende (Est. do Rio) como "saúva campeira", em São Paulo como "saúva amarela" e "pasteira" em Coronel Pacheco.

Os seus nomes vulgares provêm na maior parte do hábito de cortar gramineas e de viver em campos. Embora desprezada pela maior parte dos criadores, já ouvimos dizer que em Minas ela é considerada por alguns como inimiga dos criadores, roubando ao gado boa quantidade de forragem. Tem cheiro de óleo de côco rançoso.

Os seus ninhos são constituídos por um monte de terra fôfa que sempre cobre a sede do formigueiro. Os olheiros do monte são rodeados de terra solta sem margem aguçada, e têm um contôrno arredondado se observados em corte. As operárias cavadeiras colocam os torrões em lugar definitivo, não os deixando rolar de certo ponto. (Ver figs. 11-13.)

Segundo W. ZIKAN nos comunicou em carta de 15-1-1943, em Itatiaia, Est. do Rio,

"corta fôlhas de capim, cana de açúcar, milho, taquaras, taquari e abacaxi; constrói formigueiros situados em campos ou pastos, as panelas mais altas encontrando-se a 20 cm da superfície do solo e a 40 cm da superfície do monte; as panelas são em geral menores que as das outras saúvas, esféricas, e as paredes que separam as panelas são finas; também constrói canais carregadores, porém não tão longos quanto as de *rubropilosa* Forel. Os soldados e operárias quando esmagados apresentam cheiro muito fraco. As formigas quando alvoroçadas emitem um som parecido com o xiado dos Passalídeos. Foi encontrada até 700 m de altitude. Até 30 de Outubro não tinha enxameado".

Posteriormente, o mesmo entomologista enviou-me material completo de 400 m de altitude, de uma revoada que ocorreu a 11 de Novembro de 1942.

O colega ESEQUIAS PAULO HERINGER em resposta a um pedido nosso teve a gentileza de fornecer as seguintes observações sobre *Atta bisphaerica*, feitas em Coronel Pacheco, Minas Gerais:

#### "1) Do formigueiro:

Esta saúva prefere sempre as terras secas nas faces ditas soalheiras, o que não acontece com a saúva comum (*rubropilosa*). O formigueiro é mais superficial, espalhado sobre o solo, estando tôdas as panelas de 10 cm a 1 m de profundidade. A terra trazida do interior é espalhada, não havendo, portanto, cha-

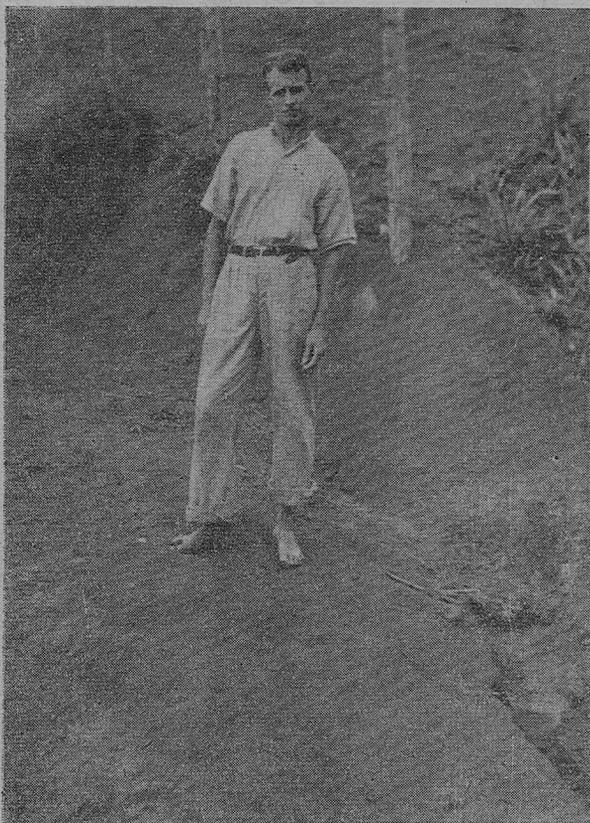


Fig. 11 — Sauveiro pouco desenvolvido de *Atta bisphaerica* em Itatiaia, Est. do Rio. Vê-se bem a forma característica dos olheiros. Autor fot.



Fig. 12 — Sauveiro velho de *Atta bisphaerica* em Jacuí, S. Paulo. Autor fot.



Fig. 13 — Aberturas dos olheiros do sauveiro de *Atta bisphaerica* representado na fig. 12.  
Autor fot.

minés altas e grossas. Os formigueiros por mim visitados, tomavam uma área média de 5 x 3 metros cada um. Encontramos 110 panelas em um e 123 em outro. Naturalmente, algumas panelas escaparam ao nosso exame.

2) *Dos canais:*

Os canais carregadores são em forma de arco de cesto, quando vistos em corte transversal. Chegam ao formigueiro em diversos horizontes, fornecendo matéria prima a todos os pontos vitais daquele. Dêstes canais, saem à superfície os suspiros que são de diâmetro bem menor, de uns 3 cm, cilíndricos. Os canais carregadores atingem uma área de 100 metros de raio em tórno do formigueiro.

3) *Das panelas:*

São de área oval, ora colocadas horizontalmente, ora verticalmente, com diversos tamanhos, variando de meio litro de capacidade até 3 a 4 litros. Quanto ao tamanho, são colocadas desordenadamente, pequenas misturadas com grandes. O material aí encontrado apresenta-se grosseiro.

4) *Da formiga:*

Menos agressiva que a comum. Não aprecia o sol muito quente quando se faz a limpeza do formigueiro. Possui movimentos muito rápidos, dando a impressão de que está sempre correndo. Bem mais fraca aos efeitos do bissulfureto de carbono.

5) *Danos causados:*

Menos prejudicial no que se refere aos danos gerais. Esta saúva ataca de preferência as gramíneas. Gasta anos e anos cortando o capim gordura. Deixa de cortar uma laranjeira para procurar o milho. O seu alimento preferido é o milharal. Não deixa esta planta crescer, com as podas contínuas que faz. Tenho visto roças completamente sem folhas, pastadas por esta formiga, como se por ali passasse uma chuva de pedras".

Enviando mais tarde três fotografias de formigueiros de *Atta bisphaerica* (figs. 14-16), o colega ESEQUIAS HERINGER forneceu-me os seguintes dados:

"Fig. 14. Fotografia batida em corte no barranco para mostrar as "panelas gigantes". Elas se achavam completamente lotadas com material alimentício, contendo quase que somente formigas jardineiras. Muito poucas eu vi das outras especialidades. Estas panelas não se achavam no centro do formigueiro. Antes de encontrá-las, deparei com algumas outras vasias e algumas em início de lotação de viveres. Parece que aí é que iam colocar os ovos para a produção dos "bitus" e das "icás", cuja saída será por volta de Outubro e Novembro. As panelas vasias não estavam abandonadas, pois quando o fazem, ao invés de mantê-las limpas, elas as aproveitam para depósito de terra. Ao lado direito das "panelas gigantes" há outras menores e algumas muito pequenas. Tanto as grandes como as pequenas eram indiferentemente encontradas lotadas de alimento à medida que nos aproximávamos do centro da cidade "saúvica". Notei haver uma irradiação concêntrica na lotação do formigueiro do centro para fora, razão por que as panelas vasias estavam na zona mais externa do ninho".

"Fig. 15. Nesta chapa procurei mostrar um corte em que se salientam as panelas conforme afirmei, são uniformes em tamanho. Guardam uma forma quando

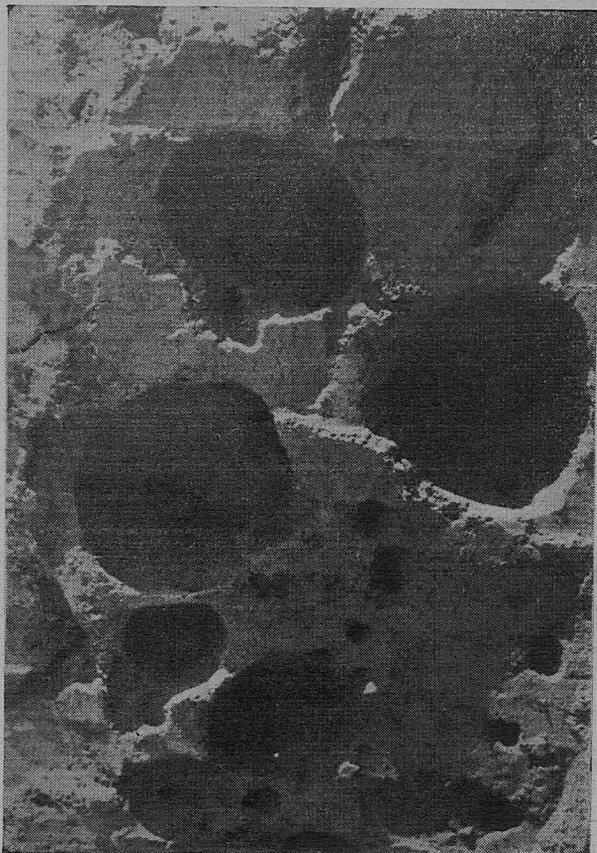


Fig. 14 — Pannels e canais de um saueiro de *Atta bisphaerica* em Coronel Pacheco, Minas Gerais. Ver a explicação no texto. E. P. Heringer fot.

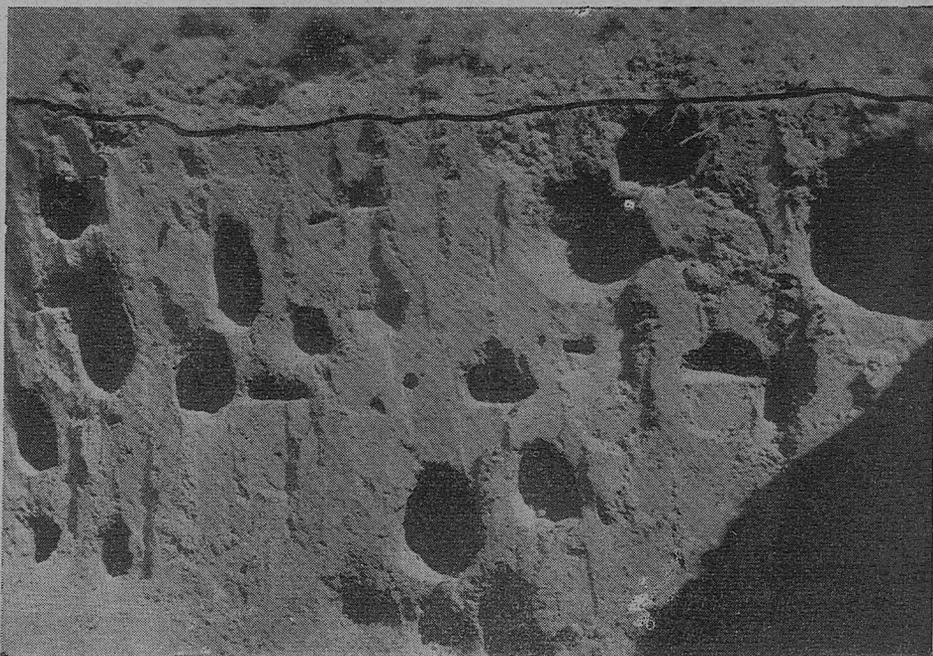


Fig. 15 — Corte de um saueiro de *Atta bisphaerica* mostrando as panelas em relação com a superfície do solo. Ver explicação no texto E. P. Heringer fot.

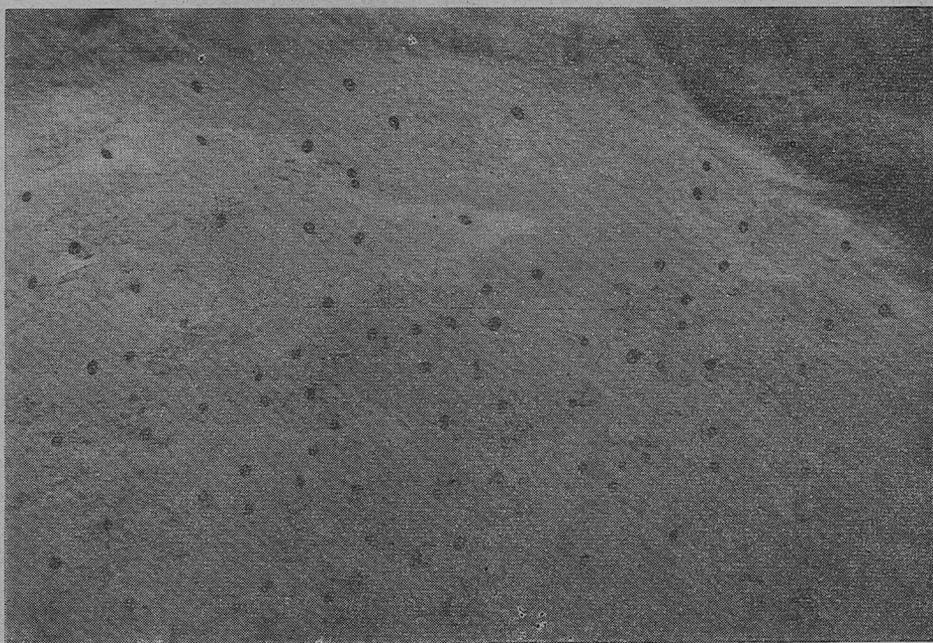


Fig. 16 — Área da terra fofa de um saueiro de *Atta bisphaerica*, vendo-se, reforçados à tinta, os olheiros. Explicação no texto E. P. Heringer fot.

em corte, elipsóide ou oval. Ao lado, à direita, vê-se uma "panela gigante". Este perfil tem 1,50 m de profundidade, incluindo-se nele tôdas as panelas visíveis em um corte. Em cima tracei uma linha mostrando a linha do horizonte na superfície do solo. Pode-se ver que as primeiras panelas aparecem logo aos primeiros centímetros de profundidade".

"Fig. 16. Aqui, procurei figurar o aspecto externo do formigueiro, porém não consegui uma fotografia como desejava. Por esta razão fui obrigado a avivar os olheiros à tinta; para dar melhor impressão do que vi *in loco*. Esta formiga não forma grandes montes de terra. Preferê espalhar-se a afundar muito no solo. Este formigueiro deve ser quase secular; nem por isso a terra escavada atinge a mais de 30 cm de altura. Disto resulta uma área superficial maior e menos profunda. As outras saúvas atingem a mais de 3 metros de profundidade com panelas isoladas, o que constitui o maior problema na extinção dos formigueiros".

Em uma terceira carta, o mesmo colega enviou-me as medidas (larguras e altura) das panelas da fig. 15: 40 x 33 cm, 26 x 25, 25 x 25, 25 x 17, 25 x 25, 17 x 17, 21 x 21, 26 x 20, 18 x 18, 18 x 18 e 20 x 20.

#### 6 -- *Atta capiguara* Gonçalves, 1944.

Só foi observada no Estado de São Paulo, nos bairros de Jacuí e São Miguel, do município da capital, onde é freqüente.

É conhecida pelo pessoal encarregado da extinção das formigas cortadeiras da Prefeitura de São Paulo como "saúva de Jacuí". (Ver figs. 17 a 22.)

Na minha viagem a São Paulo em 1943, fui em companhia do SR. J. V. PUPO NOGUEIRA, chefe do Serviço de Defesa Vegetal da Prefeitura, que é inventor da Perfuradora J. P. e de outros aparelhos destinados ao combate às saúvas, ao bairro de Jacuí, que é ainda bastante despovoado, situado em região do campo natural, com vegetação raquítica e rala, onde predomina o capim "barba de bode" (*Aristida pallens*). Aí tivemos ocasião de observar três formigueiros de *Atta capiguara*. Um deles tinha sido escavado por ordem do SR. PUPO NOGUEIRA, e pude observar e fotografar no seu interior a disposição das panelas, que são aproximadamente semi-esféricas, maiores que as das outras espécies, mais esparsas e em menor número; o meio em que cultiva o fungo é muito grosseiro, não tendo aspecto esponjoso. Ela corta normalmente gramineas, e só observei fôlhas cortadas do capim "barba de bode"; carrega pedaços grandes de fôlhas de 0,5 a 5 cm que não tritura, arrumando-os simplesmente sobre o jardim em montes pequenos, desproporcionados com o tamanho das panelas. Sobre as fôlhas cortadas, meio decompostas, vê-se o fungo vegetar, formando as conhecidas cabecinhas de "ambrosia". Na escavação feita, de 2 m de profundidade e pouco menos de 2 m de diâmetro, foram encontradas apenas 6 panelas, que mediam de comprimento, largura e altura, respectivamente: 60 x 23 x 18 cm; 45 x 45 x 27 cm; 50 x 28 x 18; 53 x 45 x 20 cm; e 38 x 30 x 18 cm; a sexta panela tinha sido destruída na escavação. O SR. PUPO NOGUEIRA me informou que já vira uma com 80 cm de comprimento, 50 de largura e 30 de altura. As panelas observadas tinham tôdas fundo chato, quase plano, e as paredes eram lisas. Parecia haver mais panelas fora da escavação, mas pela dis-

posição dos canais pareciam ser igualmente esparsas. O Sr. PUPO NOGUEIRA me disse aliás que, sempre que escavou formigueiros desta espécie, observou espaçamento semelhante entre as painelas. O local escavado tinha externamente o aspecto normal do campo, não havendo sinal algum que indicasse esta região de painelas. A sua localização foi pesquisada com a Perfuradora J. P., a partir do monte da terra do formigueiro, sob o qual não havia painelas. Ligando o grupo de painelas ao monte da terra fôfa, observamos um canal achatado e largo (fig. 20) com 10 cm de largura, 1,5 cm de altura e 9 m de comprimento, que era utilizado para o transporte de terra. O monte era arredondado e de superfície lisa, coberto em parte por vegetação de capim "barba de bode" (Fig. 20).

Os olheiros do monte da saúva de Jacuí, quando normais, são semelhantes aos de *A. serdens rubropilosa*, porém em muito menor número e por isso bem maiores. Como esta, ela tem o hábito de deixar cair os torrões de terra em certo ponto, formando pratibandas altas com muita terra caída.

Outro formigueiro de *A. capiguara* observado, estava em revoada, como o anterior, a 7 de Outubro de 1943, e a região das painelas, também encontrada com o auxílio da Perfuradora J. P., se acusava por diversos olheiros abertos na superfície, entre touceiras de capim e sem terra solta em redor, por onde saíam muitos machos, poucas fêmeas e numerosas operárias, apresentando o desassossêgo característico e excepcional ferocidade que se nota nas outras saúvas por ocasião da revoada. A pesquisa da região das painelas, feita com a Perfuradora, revelou ser ali mesmo, onde estavam saindo as formigas sexuadas, o local da sede do formigueiro, as painelas sendo sentidas por meio desta ferramenta e parecendo ter as mesmas características notadas no formigueiro anterior, sendo esparsas, achatadas e alongadas. A alguns metros de distância, estava o seu monte de terra solta (Fig. 17) com os olheiros desmanchados pelas chuvas. A saúva de Jacuí não apresenta, pelo menos com freqüência, formas grandes de operárias, conhecidas como "soldados". As maiores que observei tinham 11 mm de comprimento. Por isso é uma espécie difícil de conhecer-se, confundindo-se as suas operárias com *A. bisphaerica* pela forma e pelo hábito de cortar capim. Mas difere desta por não apresentar o sulco muito profundo no meio da cabeça.



Fig. 17 — Sauveiro da *Atta capiguara*, em Jacuí, município de S. Paulo, vendo-se no primeiro plano, o local, com aspecto normal de campo, em cujo sub-solo foi encontrado um grupo de panelas e no fundo, o monte de terra fofa correspondente. Aparecem o Sr. J. V. Pupo Nogueira (à direita) e um seu auxiliar (à esquerda). Autor fot.

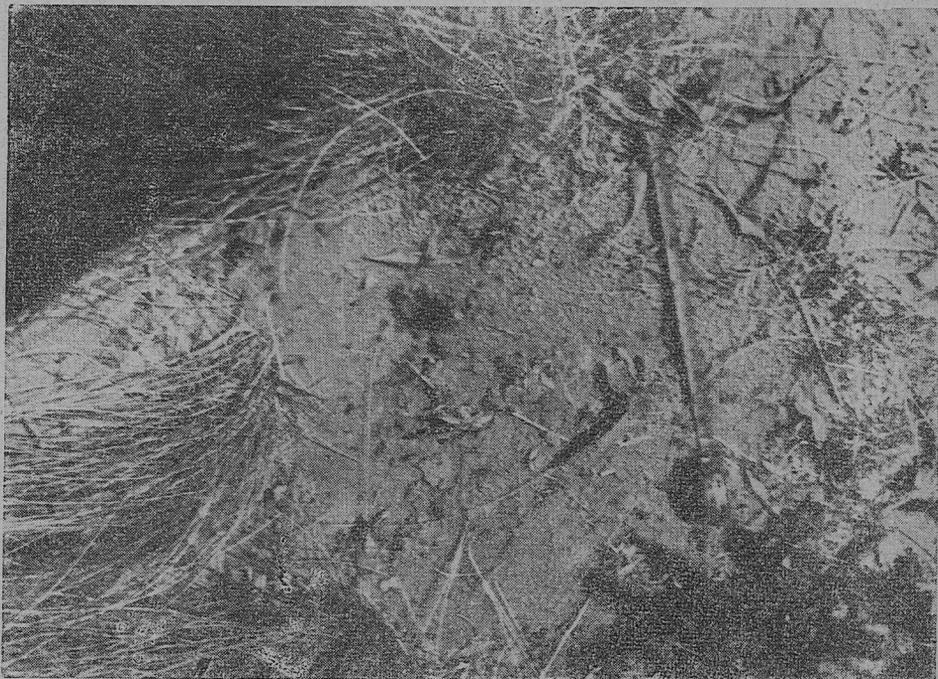


Fig. 18 — Detalhe da área do solo sobre as panelas do saueiro de *Atta capiguara* da fig. 17, mostrando olheiros sem terra solta que aparecem na época da revoada, entre secas de capim "barba de bode", por onde estavam saindo machos e fêmeas da saúva. Autor fot.



Fig. 19 — Monte de terra fofa de outro saueiro de *Atta capiguara* em Jacuí, mun. de S. Paulo. Autor fot.



Fig. 20 — Sauveiro de *Atta capiguara* escavado, vendo-se um canal carregador achatado que, partindo da zona das panelas, dava no monte de terra fofa que se vê ao fundo. Itaipu, município de S. Paulo. Autor fot.

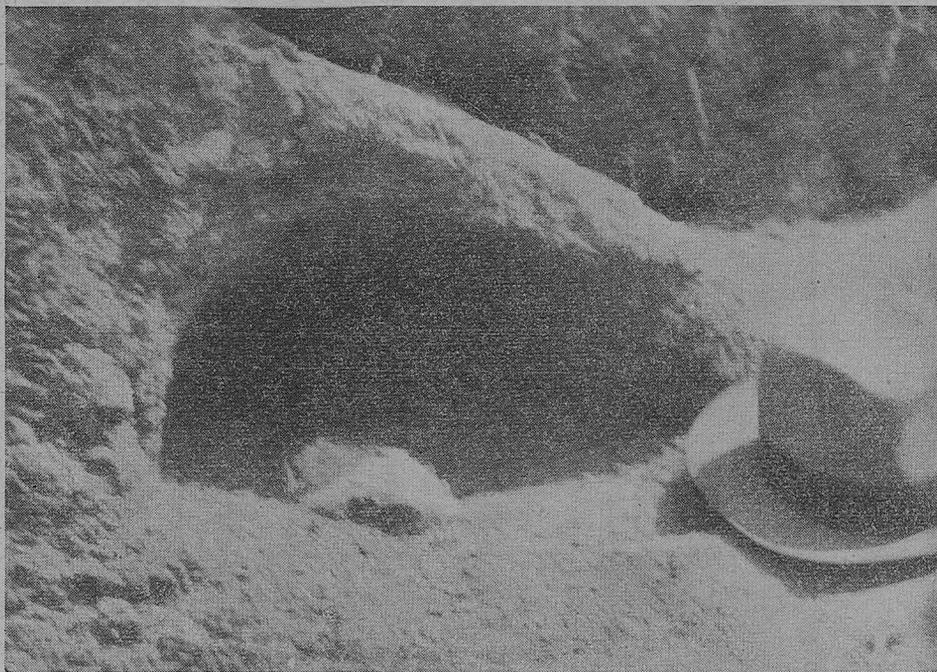


Fig. 21 — Panela do saueiro de *Atta capiguara* da fig. 20, vendo-se uma parte das fólhas cortadas do jardim de cogumelo. Acima da pãnela aparece o início do canal carregador da fig. 20. Autor fot.



Fig. 22 — Outra pãnela do saueiro de *Atta capiguara* representado na fig. 20. Autor fot.

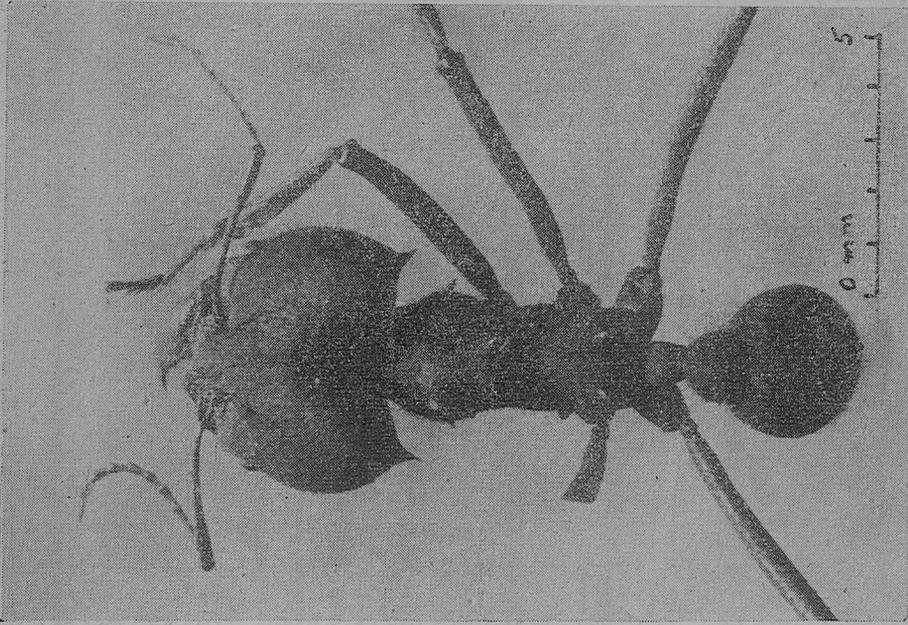


Fig. 23 — Soldado de *Atta serdens rubropilosa*. Nascimento Silva fot.

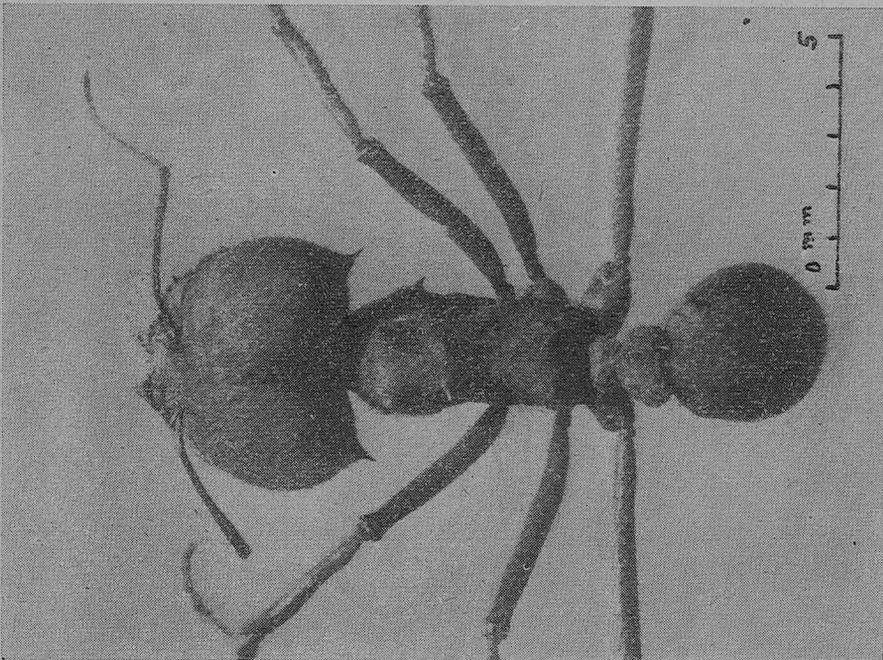


Fig. 24 — Soldado de *Atta serdens piceiventris*. Nascimento Silva fot.

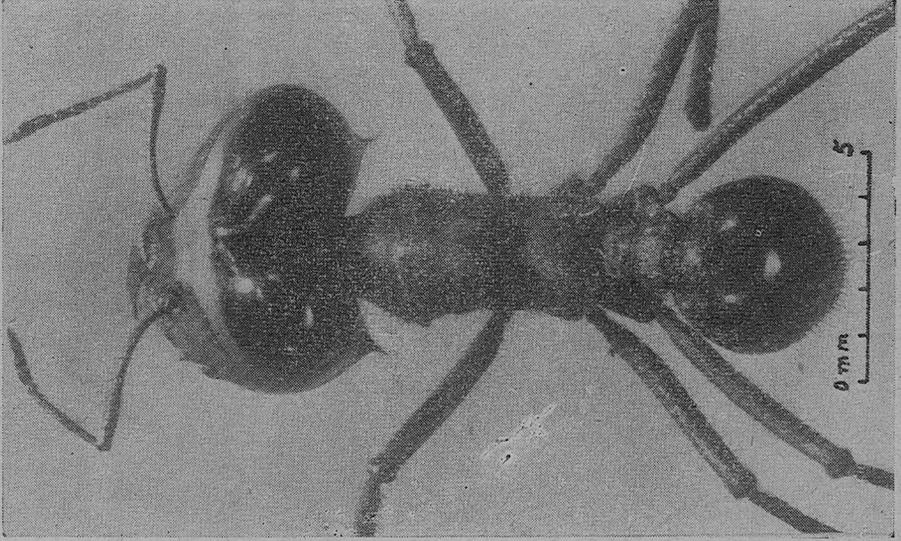


Fig. 25 — Soldado de *Atta laevigata*. Nascimento Silva fot.

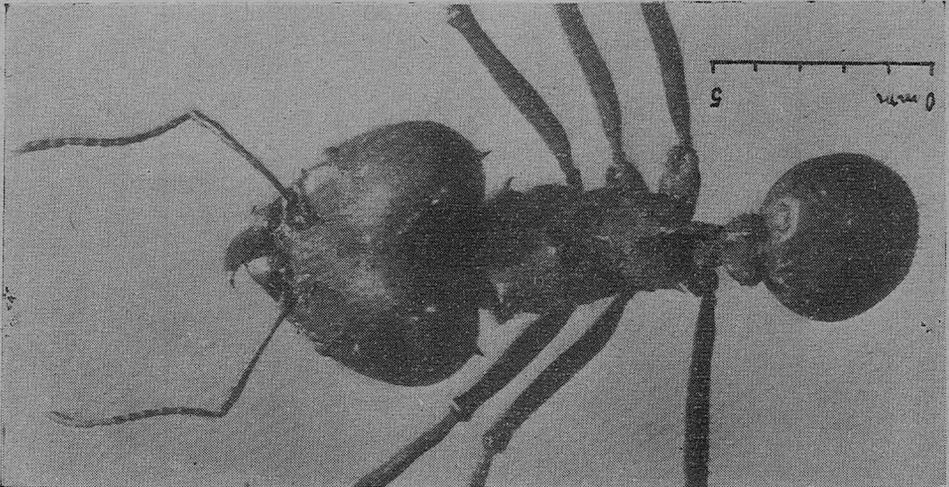


Fig. 26 — Soldado de *Atta robusta*. Nascimento Silva fot.

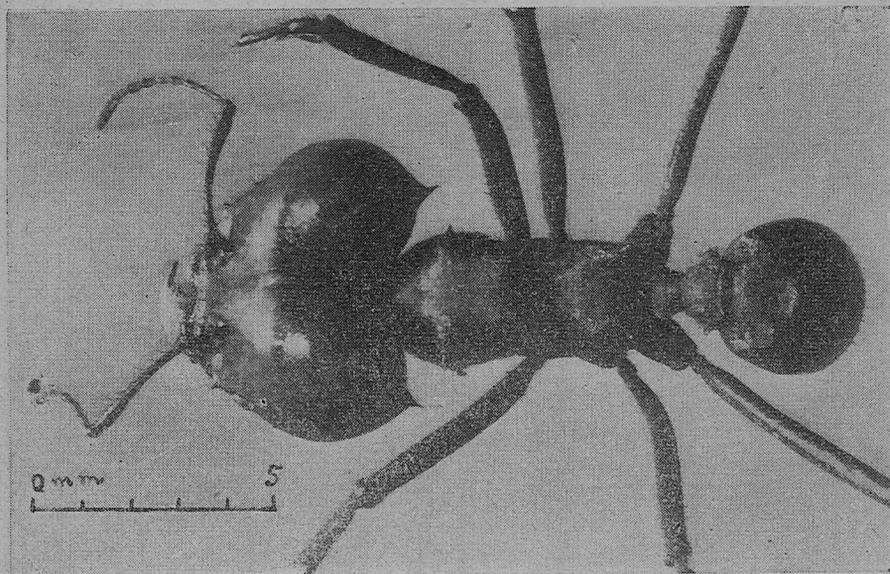


Fig. 27 — Soldado de *Atta bisphaerica*. Nascimento Silva fot.

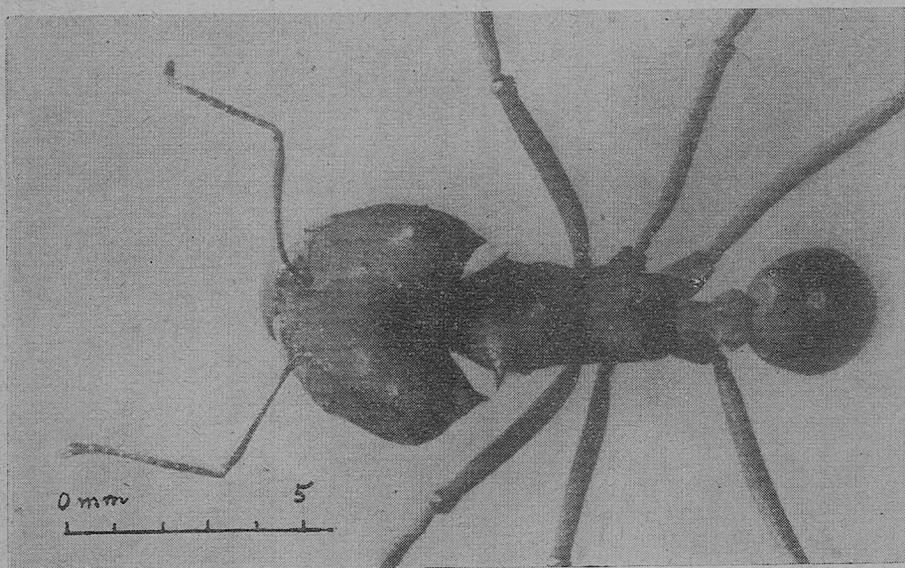


Fig. 28 — Operária maior de *Atta capiguara*. Nascimento Silva fot.

## BIBLIOGRAFIA CITADA

- AUTUORI, M., 1941 — Contribuição para o conhecimento da saúva (*Atta* spp., Hymenoptera, Formicidae). I — Evolução do sauveiro (*Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908). Arq. Inst. Biológico, S. Paulo 12:197-228.
- AUTUORI, M., 1942 — Contribuição para o conhecimento da saúva (*Atta* spp., Hymenoptera, Formicidae). III — Escavação de um sauveiro (*Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908) Arq. Inst. Biológico, S. Paulo, 13:137-148.
- GONÇALVES, C. R., 1942 — Contribuição para o conhecimento do gênero *Atta* Fabr., das formigas saúvas. Bol. Soc. Bras. Agronomia, 5(3):333-358.
- GONÇALVES, C. R., 1944 — Descrição de uma nova saúva brasileira (Hym. Form.). Rev. Bras. Biologia, 4(2):233-238.
- JACOBY, M., 1937 — A estrutura do formigueiro. Rev. Soc. Rural Bras., 17(206):36-43.
- JACOBY, M., 1943 — Observações e experiências sobre *Atta sexdens rubropilosa* Forel visando facilitar seu combate. Bol. Min. Agr., 32(5):1-54.
- MOELLER, A., 1893 — As hortas de fungo de algumas formigas sul-americanas. Trad. de Viegas & Zink (1941). Supl. n.º 1 da Rev. Entomologia.
- WHEELER, W. M., 1907 — The fungus growing ants of North America. Bull. Am. Mus. Nat. History, 23:669-807.