## WILLIAM L. BROWN

WLBROWN

Rev. de Entomologia, vol. 21, fasc. 1-2, Agosto 1950

A fêmea dichthadiiforme e os estádios evolutivos de Simopelta pergandei (Forel), e a descrição de S. bicolor, n. sp. all track (Hym. Formicidae).

Por T. Borgmeier, O. F. M., Rio de Janeiro.

(Com 20 figuras no texto)

7a

369

Simopelta foi descrito primàriamente por Mann (1922) como subgênero de Belonopelta Mayr (1870), mas elevado a categoria genérica por Wheeler (1935). Esse autor fez também uma revisão das cinco espécies até então conhecidas, todas elas baseadas sobre operários. São as seguintes:

Simopelta curvata (Mayr), 1887. — Brasil, S. Catarina. Simopelta pergandei (Forel), 1909. — Guatemala. Simopelta jekylli (Mann), 1916. — Brasil, Mato Grosso. Simopelta williamsi Wheeler, 1935. - Ecuador. Simopelta manni Wheeler, 1935. — Ecuador.

No presente trabalho posso acrescentar mais uma espécie nova do Brasil (S. bicolor). Além disso, descrevo pela primeira vez a fêmea e os estádios evolutivos de S. pergandei. A fêmea devo à gentileza do meu amigo Prof. Reichensperger, pelo que lhe deixo aqui assinalados os meus agradecimentos. Material de larvas e ninfas me foi enviado há tempos de Costa Rica pelo Sr. H. Schmidt (recentemente falecido), juntamente com mais de mil operários.

A fêmea de S. pergandei é extremamente interessante, pois é áptera e a tal ponto transformada, que já não apresenta nenhuma semelhança com o respectivo operário. Parece ser antes uma fêmea em miniatura de Eciton (por exemplo de E. coecum Latr.), de maneira que não hesito em considerá-la como dichthadiigyne no sentido em que Wheeler definiu (1937 p. 85) este termo. Verdadeiras fêmeas dichthadiiformes até hoje foram observadas apenas entre as Dorylinae. A fêmea robusta de certas Ponerinae, observada nos gêneros Acanthostichus, Eusphinctus, Onychomyrmex e Megaponera, é muito semelhante ao respectivo operário e é considerada por Wheeler (1935) como protodichthadiigyne.

A larva de Simopelta pergandei é uma larva típica de Ponerina da Secção Euponerinae Em., pois é provida de tubérculos ou papilas. Mas é curioso que a ninfa é nua, enquanto é regra geral na grande subfamília das Ponerinae que as pupas estão incluídas dentro de um casulo. A única exceção desta regra geral até hoje conhecida é mencionada por Emery (1913 p. 3, nota 4) e se refere a Discothyrea oculata Em.

## Simopelta Mann

Mann, 1922, Proc. U. S. Nat. Mus. vol. 61, art. 13, p. 10 (Belonopelta subg.). — Wheeler, 1935, Rev. de Ent. vol. 5, p. 9.

Tipo do gênero: Simopelta jekylli (Mann, 1916).

Mann distingue Simopelta de Belonopelta Mayr pelos seguintes caracteres: "Head in profile short and thick, subquadrate. Frontal lobes larger, elevated and vertical to front of head. Mandibles coarser, with one very large and one or more small teeth. Sculpture coarse".

Wheeler (1935) modifica ligeiramente esta diagnose: "Mandibles with at most 3 or 4 larger teeth, not in a graduated series, but with the two apical teeth separated by a diastema from the large basal tooth or teeth; clypeus in profile perpendicular, at a right angle to the front; frontal carinae much larger; sculpture coarser".

Em bicolor n. sp. somente os dois dentes apicais são ligeiramente diferenciados; os demais dentes são pequenos e sua forma varia.

Os principais caracteres genéricos do operário são os seguintes: Mandíbulas com dois dentes apicais moderadamente diferenciados; dente basal geralmente prolongado e separado dos apicais por um diastema; quando não prolongado, há uma série de dentículos na borda masticatória. Palpos maxilares 2-articulados; palpos labiais 2-3-articulados. Clípeo perpendicular à fronte, anteriormente protraído em ponta triangular que às vezes apresenta um espinho fino mediano. Lamelas frontais grandes e contíguas. Olhos constando de um ocelo mais ou menos convexo. Artículos funiculares submoniliformes. Sutura pro-mesonotal profunda. Dente mesosternal presente ou ausente. Todos os esternitos com carena mediana, episternito com 2 dentes ou espinhos medianos. Pecíolo da altura do epinoto, na borda ventral com grande lamela obtusa. Constrição postpeciolar distinta mas pouco profunda. Todas as tíbias com um esporão terminal pectinado.

Fêmea dichthadiiforme (em *pergandei*; veja-se a descrição). Macho desconhecido.

A biologia das espécies deste gênero parece ser hipogéica, como indicam os olhos vestigiais do operário e a forma modi-

ficada da fêmea. Eram raríssimas nas coleções. Wheeler diz (1935, p. 8): "All the species... appear to be very rare. Each is, in fact, known only from one or a few workers taken from a single colony". E mais adiante: "It is safe to assume that the colonies... are small". No entanto, de *pergandei* recebi mais de mil exemplares, todas colecionadas em La Caja, perto de San José, Costa Rica. E' de supor que a fêmea seja bastante fértil e que as colônias sejam grandes.

O gênero Simopelta é muito afim de Belonopelta Mayr. Esse último difere do primeiro principalmente pela forma das mandíbulas com os dentes em série graduada, pelo clípeo não perpendicular à fronte, e pelas lamelas frontais que são pequenas. Dr. Brown acaba de descobrir mais um caráter distintivo: um pequeno esporão lateral no ápice das tíbias médias e posteriores. Em carta de 16/4/50 ele me escreve o seguinte: "By coincidence, I am publishing a paper containing notes on Belonopelta deletrix Mann. Dr. C. J. Goodnight collected this ant in Chiapas, at Palenque Ruins, Mexico, and I have found an additional character for separating Belonopelta from Simopelta. B. deletrix has additional small meso- and metatibial lateral spurs. I do not know whether B. attenuata follows in this respect, but would suspect so. I hope you will be able to publicize this fact further in your paper on Simopelta. I hope you will also make dissections of the mouthparts in this genus where you can risk specimens, for we need to know palpal segments numbers in these and many other ponerine ants.". Já me referi acima ao número dos palpos maxilares e labiais de Simopelta; os palpos maxilares são bi-articulados em pergandei e bicolor n. sp.; os palpos labiais são tri-articulados em pergandei, e bi-articulados em bicolor.

O gênero Belonopelta foi colocado por Emery (1913) na tribo Ponerini. Wheeler (1935) discute a posição sistemática de Belonopelta e Simopelta. A meu ver nada se pode dizer ao certo sem o conhecimento do macho. A fêmea dichthadiiforme de pergandei é de tal forma modificada que não se presta para deduções filogenéticas. Sua grande semelhança com certas fêmeas de Eciton se explica por convergência de sua vida hipogéica.

## Simopelta pergandei (Forel)

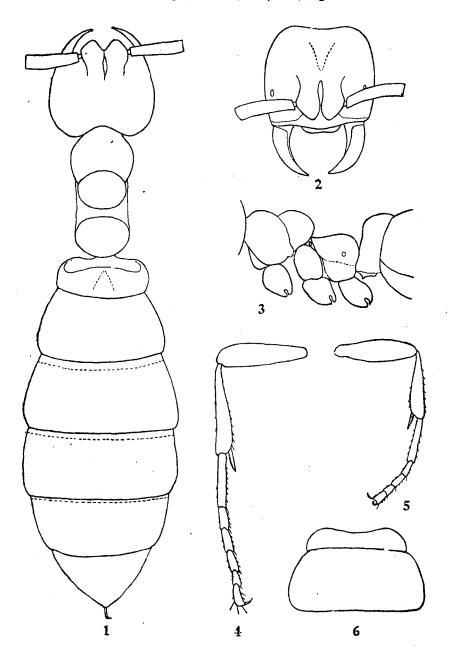
(Figs. 1-12)

Belonopelta pergandei Forel, 1909, Deut. Ent. Zs, p. 242, &. — Emery, 1913, in Wytsman, Gen. Ins. Fasc. 112, p. 87, &. Simopelta pergandei, Wheeler, 1935, Rev. de Ent. vol. 5, p. 11, fig. 1, &.

Operário. — O tipo desta espécie (um exemplar quebrado em três pedaços) é proveniente de Guatemala (Pergande leg.). A descrição original bem como a minuciosa redescrição de Wheeler concorda exatamente com os meus exemplares de Costa Rica. O "cotipo" a que se refere Wheeler, certamente é um nidotipo recebido de Pergande. A fig. 1a de Wheeler não é exata: a concavidade no perfil do epinoto é exagerada; as faces anterior e posterior do pecíolo são paralelas, quando na realidade convergem ligeiramente para cima. Dou uma figura do tórax visto de perfil e dos palpos. Os palpos maxilares são bi-articulados; os labiais são tri-articulados e o artículo terminal apresenta três pêlos e um cone sensorial no ápice.

A fim de ter certeza sobre a minha determinação específica, mandei alguns exemplares ao Dr. W. L. Brown Jr., para que os comparasse com o "cotipo" acima mencionado na coleção de Wheeler (no Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Mass.). Em carta de 16/4/50 o Dr. Brown me escreve o seguinte: "I have looked for specimens of Simopelta pergandei in the MCZ, but they have not a single specimen. Perhaps it went to the American Museum of Natural History when the Wheeler Collection was split after his death. According to proper terminology, this specimen Wheeler had could not be a cotype, since Forel mentioned in 1909 that he had a single specimen from Pergande, broken in 3 pieces. After reviewing both Forel's and Wheeler's descriptions, I am willing to agree with you that your specimens are certainly S. pergandei. Wheeler was often careless about small details in his drawings, and in this case, his description compares well with what you have".

Material ( $\mbexige$ ) examinado (na minha coleção): 30  $\mbexige$  montados; cinco tubos contendo material em alcool: a) 38  $\mbexige$  e 3 larvas; b) 22  $\mbexige$ ; c) 47  $\mbexige$  +70 larvas+2 ninfas; d) 244  $\mbexige$  +13 larvas. Todo esse material é proveniente de La Caja, a 8 km de San José, Costa Rica, H. Schmidt leg. 1940.



Simopelta pergandei (Forei), fêmea dichthadiiforme. — Fig. 1. Vista dorsal. — Fig. 2. Cabeça, vista dorsal. — Fig. 3. Tórax, vista lateral. — Fig. 4. Pata posterior, vista posterior. — Fig. 5. Pata média, vista anterior. — Fig. 6. Pecíolo e post-pecíolo da fêmea adulta, vista dorsal. — (Borgmeier del.)

Fêmea. — Áptera, dichthadiiforme. Comprimento total 4,4 mm, comprimento da cabeça 0,8 mm, do tórax 1,2 mm, do gaster + pecíolo 2,8 mm. Coloração bruno-vermelha no exemplar adulto, e amarela no exemplar imaturo. Cabeça sub-quadrangular, sem as mandíbulas aproximadamente tão comprida como larga, lados ligeiramente convexos, ângulos posteriores arredondados, borda posterior ligeiramente côncava. Mandíbulas curvas, ponteagudas no ápice, sem dentes na borda interna. Labro ligeiramente côncavo no meio da borda anterior. Clípeo anteriormente mui pouco convexo, quase reto. Lamelas frontais grandes, abauladas, muito aproximadas entre si; sulco frontal estreito, um pouco alargado atrás da articulação das antenas, mas não alcançando o centro da fronte. Metade superior da fronte com uma impressão larga triangular. Olhos rudimentares, ovais, chatos, esbranquiçados, compostos de mais ou menos 6 facetas. Ocelos ausentes. Antenas robustas; escapo não atingindo a borda ocipital, não sensivelmente alargado no ápice; artículos funiculares sub-moniliformes, art. 3-10 mais largos que compridos, artículo terminal tão comprido como os três art. precedentes. Tórax: comprimento 1,2 mm. Pronoto mais largo que comprido, lados arredondados, dorso acentuadamente convexo em sentido transversal e também de perfil. Sutura pro-mesonotal muito profunda. Mesonoto extremamente convexo e abaulado, oval, mais largo que comprido, caindo abruptamente para o curto metanoto. Epinoto visto de cima mais largo que comprido, oval; visto de perfil quase reto; face basal mais comprida que a face declive e passando para ela em curva larga convexa. Pecíolo enorme, tão alto como o gáster e adjacente em toda a sua largura ao primeiro segmento gástrico (postpecíolo); face anterior excavada; visto de cima o pecíolo é 4 vezes mais largo que comprido no exemplar adulto, sendo aparentemente um pouco mais comprido no exemplar jovem, provàvelmente devido à corrugação da quitina na parte mediana. Gáster enorme (2,8 mm), ligeiramente achatado; as bordas anteriores dos segmentos 2-5 são ligeiramente elevadas em forma de carena transversal e lisas. Ferrão robusto. Patas curtas, todas as tíbias e fêmures comprimidos. Tíbias I-III com um esporão terminal pectinado. Metatarso anterior excavado na face ventral. O tegumento do corpo é finamente pontuado e ligeiramente brilhante. A pubescência é curta, amarela, abundante, mais densa no gáster. Pêlos moderadamente compridos só se observam nas mandíbulas, particularmente na borda interna.

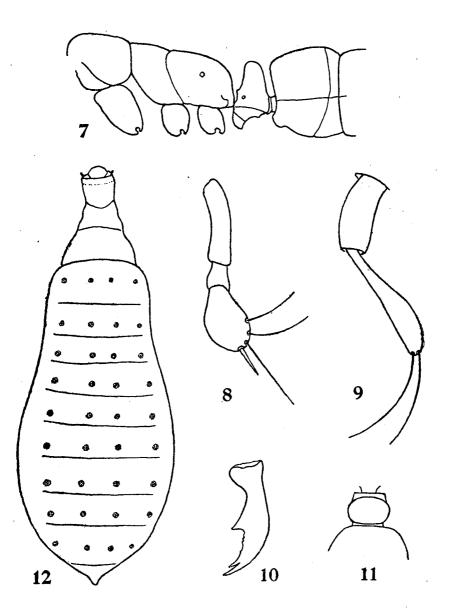


Fig. 7. Simopelta pergandei (Forel), operario, vista lateral. — Fig. 8. Palpo labial, muito aumentado. — Fig. 9. Palpo maxilar, muito aumentado. — Fig. 10. Mandibula. — Fig. 11. Peciolo, vista dorsal. — Fig. 12. Larva, vista dorsal. — (Borgmeier del.)

A descrição se baseia sobre 2 9 (uma adulta de cor castanha em que falta a cabeça e a maior parte do tórax, e outra jovem de coloração amarela) de La Caja, San José, Costa Rica, H. Schmidt leg. juntamente com operários. Devo este material à gentileza do Prof. A. Reichensperger (Bonn).

Wheeler (1937 p. 85) define assim a "dichthadiigyne" ou fêmea dichthadiiforme: "This huge, wingless, and highly fertile form functions as the sole female of the colony in all ants of the subfamilies Leptanillinae and Dorylinae, comprising the genera Leptanilla, Dorylus, Aenictus, Eciton, Cheliomyrmex, and Aenictogeton. It might be described as a monstruous protodichthadiigyne, with the thorax simple and ergatomorphic, except in Eciton sens. str., in which it is furnished with peculiar processes. The eyes are vestigial or absent, the mandibles falcate, the petiole often resembling that of the male, the gaster enormous with very large ovaries (many ovarioles) and specialized hypopygium. It is altogether more probable that this singularly specialized female has arisen by further development (intensified feminization) of the ergatoid or protodichthadiigyne than by transformation of the winged female. The ergatoid, protodichthadiigyne, and dichthadiigvne thus represent so many phylogenetic stages in what Forel (1895) implied when he said that "ergatomorphism is undoubtedly a phenomenon of convergence, caused by the giving up of the nuptial flight and a resort to a purely subterranean mode of life". The absence of the nuptial flight is universal of course in all Leptanillinae and Dorylinae, and all species of Leptanilla and many of Dorylus, Eciton, and Aenictus are wholly or partly subterranean".

Larva. — Pude examinar mais de 70 larvas desta espécie. Nenhuma delas parece ter atingido o pleno desenvolvimento, pois a maior mede apenas 2 mm de comprimento (o operário tem 3 mm). Alguns exemplares foram tratados com ácido láctico, e a forma e estrutura se tornaram perfeitamente visíveis com grande aumento. A coloração é creme. Os segmentos torácicos são distintamente destacados dos segmentos abdominais. A forma apresenta uma ligeira constrição na altura dos segmentos abdominais 2-3 e se alarga na metade posterior do abdômen. Nos exemplares conservados em alcool a forma é mais achatada e mais alargada posteriormente, e os segmentos torácicos 2-3 estão geralmente retraídos. Os segmentos abdominais 1-9 apresentam no dorso e na face ventral fileiras transversais de 4 papilas circulares. A derme é nua, desprovida de pêlos.

Ninfa. — Coloração amarela. Comprimento 2,8 mm. Os 4 exemplares que pude examinar, estão cobertos por uma fina membrana (a membrana larval), mas não estão incluídos dentro de um casulo, caso raríssimo entre as Ponerinas e até hoje só observado em *Discothyrea oculata* Emery (veja-se Emery, 1913, p. 3 nota 4).

O v o. — Na fêmea adulta acima mencionada transparecem através da epiderme do terceiro tergito gástrico duas fileiras transversais de 10 ovos, cujo comprimento é mais ou menos de 0,2 mm.

Simopelta bicolor, n. sp. (Figs. 13-20)

Operário. — Comprimento total 3 mm. Cabeça: largura máxima 0,5 mm, comprimento (sem as mandíbulas) 0,75 mm. Comprimento do tórax 1,1 mm.

Cabeça subretangular, distintamente mais comprida que larga (3:2), perto dos olhos um pouco mais larga que posteriormente (26:23), lados ligeiramente convexos, ângulos posteriores arredondados, borda posterior reta. O occiput apresenta lateralmente uma carena, que forma um ângulo obtuso com a face ventral, quando vista de perfil. Olhos situados no primeiro quinto dos lados da cabeça, moderadamente convexos, constando de um ocelo. Clipeo perpendicular à fronte (de perfil), carinado, anteriormente protraído em ponta obtusa, desprovido de espinho mediano. Lamelas frontais elevadas, sub-semicirculares, separados por um sulco muito estreito que se alarga atrás mas não alcança o centro da fronte. Mandíbulas triangulares, pouco curvadas, com 2 dentes apicais pouco diferenciados; dente basal não prolongado, seguido por 4 dentículos cuja forma varia e cujo tamanho diminui geralmente perto dos dentes apicais. Antenas delgadas; escapo ligeiramente curvado e um pouco dilatado na metade apical, não alcançando a borda posterior, seu comprimento é igual a 3/4 do comprimento máximo da cabeça; primeiro artículo funicular duas vezes mais comprido que largo, art. 2 mais largo que comprido, art. 3-10 tão compridos como largos, artículo terminal igual aos três artículos precedentes adicionados.

Tórax muito mais delgado que em pergandei; sua largura máxima está no pronoto; esse é aproximadamente tão comprido como largo, lateralmente arredondado, de perfil quase reto. Sutura pro-mesonotal profundamente impressa. Mesonoto pequeno, tão comprido como largo, distintamente convexo em sentido transversal. Dente mesosternal ausente. Epinoto quase 2 vezes mais comprido que largo, menos distintamente alargado posteriormente que em pergandei, bastante convexo em sentido transversal;

perfil do epinoto mui ligeiramente convexo, quase reto, passando por uma curva convexa para a face declive que é curta. Todos os esternitos do tórax apresentam uma carena mediana; episternito com 2 espinhos medianos juxtapostos, bem visíveis através das coxas médias e posteriores quando vistas de perfil (veja-se a figura do tórax).

Pecíolo tão alto como o epinoto, mais alto que comprido, nódulo acima um pouco mais estreito que inferiormente, face dorsal convexa, face anterior vista de perfil quase reta (mui pouco concava), face posterior ligeiramente convexa; dentes laterais anteriores acima da articulação anterior pouco acentuados. Borda ventral com uma larga lamela angular.

Postpecíolo anteriormente um pouco excavado e distintamente truncado; projeção ântero-ventral não acentuada; constrição postpeciolar distinta. Primeiro segmento gástrico tão largo como o postpecíolo, segundo segmento tão comprido como o primeiro, mas posteriormente estreitado, os demais segmentos curtos. Ferrão robusto e comprido.

Patas compridas. Todas as tíbias com 1 esporão terminal pectinado na face ventral.

Brilhante, cabeça menos brilhante que o tórax e o gáster. Mandíbulas finamente estrioladas, com finos pontos pilígeros. Cabeça e pronoto densamente reticulado-pontuados, quase granulosos; meso e epinoto mais finamente reticulado-pontuados. Gáster quase liso, mui finamente pontuado.

Pilosidade amarela, comprida na borda anterior do clípeo, menos comprida no gáster, um pouco mais comprida nas patas e no escapo. Cabeça e tórax com pubescência abundante quase adjacente.

Cabeça e tórax bruno-vermelhas; pecíolo, gáster e apêndices amarelos.

A descrição se baseia sobre 24 & provenientes de Santa Teresa, Estado do Espírito Santo, Brasil, O. Conde leg. 4. XI. 1928.

Esta espécie interessante é vizinha de *pergandei* For., mas difere pela forma mais estreita, cabeça mais comprida, ausência do espinho mediano no clípeo e pela forma das mandíbulas. O nome específico se refere ao contraste da coloração entre a cabeça e o tórax de um lado, e o resto do corpo e os apêndices do outro lado.

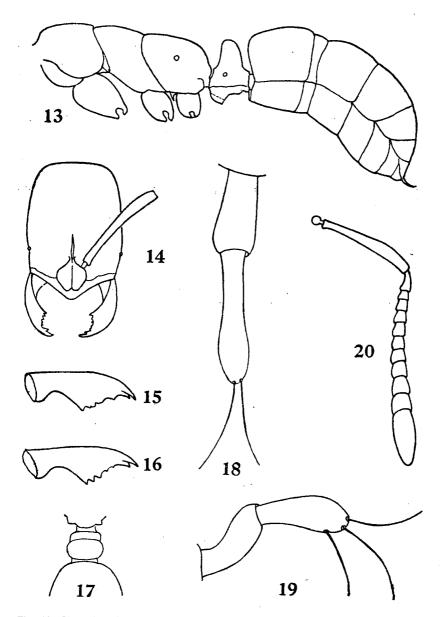


Fig. 13. Simopelta bicolor, n. sp., operário, vista lateral. — Fig. 14. Cabeça, vista dorsal. — Fig. 15-16. Mandíbulas, mostrando a variação dos dentes. — Fig. 17. Peciolo, vista dorsal. — Fig. 18. Palpo maxilar, muito aumentado. — Fig. 19. Palpo labial, muito aumentado. — Fig. 20. Antena. — (Borgmeier del.)

## Bibliografia

- Emery, C., 1913, Subfam. Ponerinae, in Wytsman, Gen. Ins. Fasc. 112, 125 pp., 3 pls.
- Forel, A., 1909, Ameisen aus Guatemala usw., Paraguay und Argentinien.

  Deut. Ent. Zs. pp. 239-269.
- 1895, Ueber den Polymorphismus and Ergatomorphismus der Ameisen.
   Verh. Ges. Deut. Naturf. u. Aerzte. 66. Vers. Wien 1894, pp. 142-147.
- Mann, W. M., 1916, The Stanford expedition to Brazil, 1911. The ants of Brazil. Bull. Mus. Comp. Zool. vol. 60, pp. 399-490, 7 pls.
- 1922, Ants from Honduras and Guatemala. Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 61, art. 13, 54 pp., 22 figs.
- Mayr, G., 1870, Formicidae novogranadenses. Sitzb. Akad. Wiss. Wien, vol. 61, pp. 370-417, 1 pl.
- Suedamerikanische Formiciden. Verh. z. b. Ges. Wien, vol. 37, pp. 511-632.
- Wheeler, W. M., 1935, Ants of the genera Belonopelta Mayr and Simopelta Mann. Rev. de Ent., Rio de Janeiro, vol. 5, pp. 8-19, 4 figs.
- 1937, Mosaics and other anomalies among ants. Cambridge, Harvard University Press, 95 pp., 18 figs.