

CONTROLE BIOLÓGICO DE FORMIGAS CORTADEIRASWilcken, C.F.¹
Berti Filho, E.²

As formigas cortadeiras são conhecidas desde a época do descobrimento do Brasil, conforme mostra a cronologia dos registros sobre elas (QUADROS 1 e 2), e os métodos tradicionais adotados no controle destes insetos já têm mais de um século.

Não obstante, as formigas cortadeiras continuam desafiando todos os esforços planejados para minimizar seu dano. Tem-se desenvolvido produtos químicos cada vez mais potentes e especializados, equipamentos cada vez mais sofisticados, mas a situação permanece quase que inalterada. E o Homem insiste neste tipo de enfoque, sem considerar outras opções, como a do controle biológico. Já é de conhecimento notório que o controle biológico não acompanhou o desenvolvimento de outros métodos de controle, principalmente o químico, porque a maior parte dos recursos mundiais dirigidos para o controle de pragas foi carreado para o estudo de métodos que fornecessem resultados imediatos ou, em outras palavras, que trouxessem soluções rápidas, independente da obrigatoriedade de reaplicações periódicas, contrastando com o controle biológico que, uma vez adotado, traria solução permanente. Entretanto, nas últimas décadas, o controle biológico tem recebido a atenção dos pesquisadores, principalmente devido aos movimentos, a nível mundial, de preservação do ambiente.

As formigas cortadeiras sempre foram tratadas com métodos de emergência, por causa do nível de dano e da rapidez com que este dano é causado, mas nunca se parou para pensar numa alternativa, como a do controle biológico. LINNÉ (1760) afirmou que "cada organismo tem um inimigo natural". As formigas cortadeiras não são exceção, existindo um grande número de inimigos naturais (predadores, parasitos e entomopatógenos) registrados na literatura e uma parte deles é apresentada nestas considerações (QUADROS 3, 4, e 5).

É, pois, extremamente importante que se continue a reavaliar a pesquisa dirigida ao controle das formigas cortadeiras, com ênfase no aspecto social e nos mecanismos de proteção contra inimigos naturais, sejam eles predadores, parasitos ou patógenos, que estes insetos desenvolveram no processo evolutivo.

Trabalhos como os de KERMARREC *et alii* (1986), com nematóides micófagos e entomoparasíticos e com fungos micoparasitos e entomopatógenos, de ALVES & SOZA GOMEZ (1983), DIEHL-FLEIG *et alii* (1988), DIEHL-FLEIG *at alii* (1993), com fungos entomopatogênicos e VILELA & HOWSE (1988), com feromônios, trazem perspectivas animadoras para o problema das formigas cortadeiras. Cabe lembrar, ainda, a importância dos predadores e parasitos, como afirmou MARICONI (1970): "A solução ideal contra as saúvas deverá abranger, algum dia, além de várias outras medidas, também aquelas destinadas à proteção e criação intensiva de certos pássaros e, possivelmente, de insetos que atacam as içás".

¹ Depto. de Defesa Fitossanitária – FCA/UNESP/Botucatu, SP

² Depto. de Entomologia – ESALQ/USP/Piracicaba, SP

QUADRO 1. CRONOLOGIA REFERENTE ÀS FORMIGAS CORTADEIRAS (MARQUES, 1939)

1560	Padre José de Anchieta "Das formigas, porém, só parecem dignas de menção as que estragam as árvores; as chamadas Iças têm a cor arruivada, esmagadas cheiram a limão, abrem grandes buracos no chão."
1587	Gabriel Soares de Souza (Historiador português) "O mais terrível inimigo dos fazendeiros é, sem dúvida, a saúva ou tanajura..."
1658	Guilherme Pison ("Historia e Naturalis et Medicae") "...os portugueses, conscientemente, chamavam as formigas de Rei do Brasil."
1788	José Arouche de Toledo Rendou ("Reflexões sobre o estado em que se acha a agricultura da Capitania de São Paulo") "As formigas vermelhas chamadas saúvas na língua do país, é um inseto formidável e só elas comem mais pastagens do que os gados."
1819	Alexandre Humboldt ("Personal narrative of travels to the equatorial regions of the new-continent." "Os que ignoram a enorme quantidade de formigas que infestam todos os países, dentro da zona tórrida, mal podem ter uma idéia da destruição e abatimento do terreno ocasionado por estes insetos."
1831	Guilherme Lund ("Annales des Sciences Naturelles") "Passando certa vez perto de uma árvore isolada... o ruído de folhas que caíam como chuva... a cavaleiro sobre cada pecíolo havia uma formiga..."
1867	H. Clark ("Letters home from Spain") "O Brasil é um grande formigueiro."
1874	Thomaz Belt ("The Naturalist in Nicaragua") "As formigas são o maior flagelo da América Tropical."
1880	João Severiano da Fonseca ("Viagem ao redor do Brasil") "As formigas e as diversas espécies de térmitas (cupins) são os donos da terra."

QUADRO 2. TRABALHOS SOBRE AS FORMIGAS CORTADEIRAS

1907	- William Morton Wheeler: "The fungus growing ants of North América"
1928	- M. de Réaumur: "Histoire des Fourmis"
1939	- Luiz A. de Azevedo Marques: "Campanha Nacional contra a Saúva"
1936/1956	- M. Autuori: Trabalhos sobre biologia e controle de saúvas
1950	- Meinhard Jacoby: "A saúva, uma inteligência nociva"
1970	- Francisco A. M. Mariconi: "As saúvas"
1986	- C. S. Lofgren & R. K. Vander Meer: "FIRE ants and leaf-cutting ants: biology and management"
1993	- Terezinha M. C. Della Lúcia (Ed.): "As formigas cortadeiras"

QUADRO 3. PREDADORES DE FORMIGAS CORTADEIRAS

INSECTA	
COLEOPTERA, CARABIDAE	
Taeniolobus sulcipes (Chaud)	Atta spp.
COLETOPTERA, SCARABAEIDAE	
Canthon dives (Harold)	Atta leavigata (F. Smith)
Canthon virens Mannerheim	Atta spp.
HEMIPTERA-HETEROPTERA, REDUVIDAE	
Vescia agrensis Seabre & Hathaway	Atta spp.
HYMENOPTERA, FORMICIDAE	
Nomanyrmex esenbecki (Westwood)	Atta spp.
Nomanyrmex hartigi (Westwood)	Atta spp.
Paratrechina fulva (Mayr)	Atta spp.
Solenopsis spp.	Acromyrmex spp.
	Atta spp.
ACARI, PYEMOTIDAE	
Pyemotes tritici (Lagrèze-Fossat)	Atta spp.
AMPHIBIA - pererecas, rãs, sapos	
AVES - bem-te-vís, galinhas, gaviões, pardais, sabiás	
REPTILIA - cobras, lagartos	
MAMMALIA - tamanduás, tatus	

QUADRO 4. PARASITOS DE FORMIGAS CORTADEIRAS (DIPTERA, PHORIDAE)

Parasito	Hospedeiro
Apocephalus attophilus Borgmeier	Atta sexdens piriventris Santschi Atta sexdens rubropilosa Forel
Apocephalus barbicauda Borgmeier	Acromyrmex spp.
Apocephalus luteihalteratus Borgmeier	Acromyrmex spp.
Apocephalus neivai Borgmeier	Acromyrmex spp.
Apocephalus persecutor Borgmeier	Acromyrmex spp.
Homalophora attae Borgmeier	Atta sexdens (linné)
Myrmosicarius catharinensis Borgmeier	Acromyrmex spp.
Myrmosicarius crudelis Borgmeier	Atta sexdens piriventris Santschi
Myrmosicarius grandicornis Borgmeier	Atta sexdens rubropilosa Forel Atta sexdens sexdens (Linné)
Neodohrniphora acromyrmecis Borgmeier	Acromyrmex spp.
Neodohrniphora calverti Malloch	Atta sexdens sexdens (Linné)
Neodohrniphora curvinervis (Malloch)	Atta laevigata (F. Smith) Atta sexdens rubropilosa Forel Atta sexdens sexdens (Linné)
Neodohrniphora declinata Borgmeier	Atta laevigata (F. Smith) Atta sexdens rubropilosa Forel
Procliniella hostilis Borgmeier	Atta spp.

QUADRO 5. PATÓGENOS DE FORMIGAS CORTADEIRAS

DEUTEROMYCOTA	
Beauveria bassiana (Bals.) Vuill.	Acromyrmex spp Atta sexdens priventris Santschi Atta sexdens rubropilosa Forel
Metarhizium anisopliae (Metsch.) Sorok.	Atta sexdens piriventri Santschi Atta sexdens rubropilosa Forel
NEMATODA, STEINERNEMATIDAE	
Neoaplectana (Steinernema) carpocapsae Weiser	Acromyrmex octospinosus (Reich)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, S.B. & SOZA GOMES, D. 1983. Virulência do **Metarhizium anisopliae** (Metsch.) Sorok e **Beauveria bassiana** (Bals.) Vuill. Para duas castas de **Atta sexdens rubropilosa** (Forel, 1908). **Poliagro**, 5(1): 1-9.

KERMARREC, A.; FEBUAY, G.; DECHARME, M. 1986. Protection of leaf-cutting ants from biohazards: Is there a future for microbiological control? In: LOFGREN, C.S. & VANDER MEER, R.K. (Eds.) **Fire ants and leaf-cutting ants: biology and management**. Westview studies in insect biology. P.339-56.

MARICONI, F.A.M. 1970. **As Saúvas**. Ed. Agronômica Ceres. 167p.

MARQUES, L.A.A. 1939. Campanha Nacional contra a saúva.

VILELA, E.F. & HOWSE, P.E. 1988. Pheromone performance as na attractive component in baits forthe control of the leaf-cutting ant **Atta sexdens rubropilosa** (Hym.: Formicidae). **Anais da Soc. Ent. Brasil**, 17: 107-24.