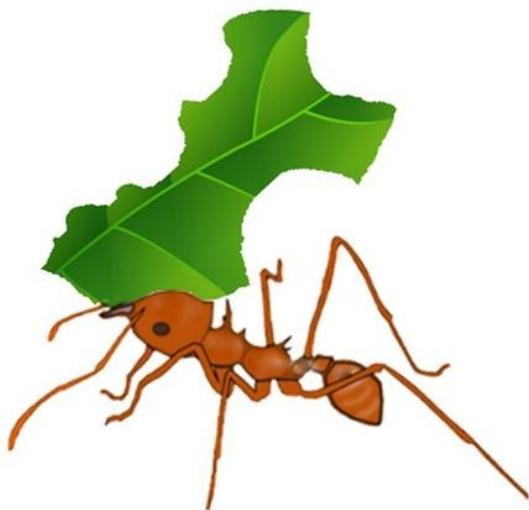


# SAÚVAS

## Biologia, Comportamento e Estratégias de Manejo em Agroecologia



Vanda Pietrowski  
Emerson Fey  
Edleusa Pereira Seidel  
Neumárcio Vilanova da Costa  
William Ribeiro de Carvalho  
Diandro Ricardo Barilli

As saúvas pertencem ao grupo das formigas cortadeiras, muito conhecidas dos agricultores. Recebem este nome pelo hábito de cortarem e recolherem principalmente folhas de alguns grupos de plantas, causando, em algumas situações, sérios danos aos cultivos, principalmente em frutíferas e reflorestamentos. São de difícil controle e para melhor manejá-las há necessidade de entender e conhecer suas características biológicas e ecológicas, além das estratégias de manejo. Com o objetivo de repassar de forma simples e sucinta, estas informações, foi elaborado este folder.

Estas formigas, cujo gênero científico é *Atta*, apresentam diversas espécies e cada uma apresenta preferência por alguns grupos de plantas. No Paraná, são três as principais espécies, com predominância da saúva-limão.

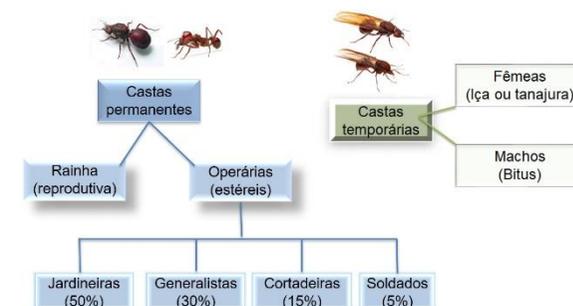
Tabela 1: Espécies de formigas do Gênero *Atta* mais comuns no Paraná e grupo de plantas preferenciais para corte.

Espécie	Nome comum	Plantas
<i>Atta sexdens</i>	Saúva-limão	Dicotiledôneas
<i>Atta capiguara</i>	Saúva-parda	Monocotiledôneas
<i>Atta laevigata</i>	Saúva-cabeça-de-vidro	Dicotiledôneas e monocotiledôneas

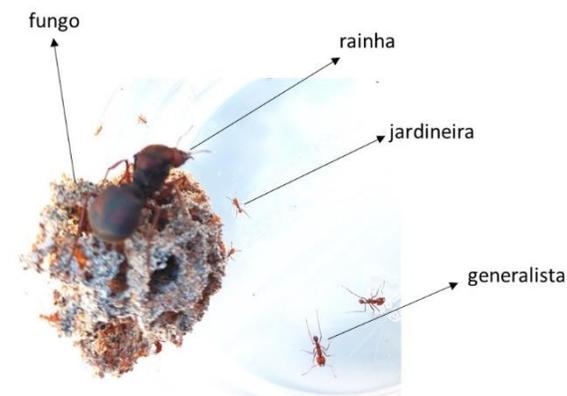
Embora cortem e recolham estruturas de plantas, estas formigas não se alimentam destes materiais. Utilizam eles para fazer um substrato que cultivam um fungo do qual se alimentam. É uma relação simbiótica em que ambos têm vantagens. O fungo para se desenvolver necessita que o material vegetal seja pré-decomposto pela ação das enzimas presentes na saliva e nas fezes das formigas. Desta forma, a ação das formigas no material vegetal se faz necessário para que o fungo consiga utilizar estes nutrientes para seu desenvolvimento. Por outro lado, as formigas podam e conduzem o fungo de forma que este produza estruturas entumecidas (dilatadas), das quais elas se alimentam.

As formigas são insetos sociais. Vivem em comunidade com indivíduos distintamente divididos em castas sociais, sendo estas permanentes na colônia ou temporárias. Cada casta tem sua função definida na dinâmica de funcionamento do saueiro. As castas temporárias são constituídas por machos e fêmeas férteis que vão sair em revoada para formar novos saueiros. Quando na fase adulta, permanecem na colônia por um período curto, até surgirem as condições favoráveis para sua saída, o que geralmente ocorre após as chuvas, na primavera. As castas permanentes do saueiro são constituídas por uma rainha (única fértil na colônia) com função reprodutiva e pelas operárias (estéreis). As operárias, por sua vez são

divididas em quatro grupos: jardineiras, generalistas, cortadeiras e soldados. As jardineiras são menores e mais numerosas no saueiro. O tamanho vai gradativamente aumentando das castas generalistas para cortadeira, e dessa para soldado, já a quantidade de indivíduos vai diminuindo no sentido inverso.



As jardineiras, como o próprio nome sugere, são as responsáveis pelos cuidados de cultivo do fungo que usam para se alimentar e pelo cuidado da prole. São as agricultoras e babás da comunidade. As generalistas vão corresponder as donas de casa, cuidam da limpeza, ajudam com a prole, cuidam da rainha, retiram lixo e higienizam e degradam os materiais vegetais coletados, antes de incorporá-lo a produção do fungo. As forrageadoras ou cortadeiras, como indica o nome, são as que vão coletar o material vegetal e também as que abrem novos espaços para o crescimento da colônia. Os soldados fazem a defesa do saueiro. Embora bem definido, eventualmente uma casta pode auxiliar na função da outra, por exemplo, soldados podem cortar e carregar e operárias podem defender.



Toda esta organização de trabalho e estrutura do saueiro é mantida principalmente por feromônios. As formigas são extremamente sensíveis na percepção de cheiros.

O surgimento de um novo saueiro se dá a partir da revoada das castas temporárias em um voo nupcial. Neste, a fêmea copula com vários machos até encher uma bolsa que tem para armazenamento dos espermatozoides, que irão, ao longo de sua vida, fecundar seus ovos. A cópula ocorre somente neste período. Após as cópulas, o macho fica pelo ambiente até morrer e a fêmea vai para o solo onde tira suas próprias asas e inicia a escavação do novo saueiro.

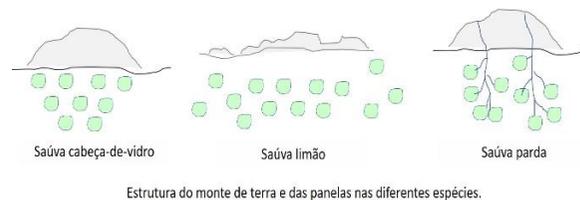
A fêmea então abre um canal, que varia em função da estrutura do solo, geralmente tem entre 20 a 30 centímetros de profundidade. Ao final deste, constrói uma estrutura circular que será a primeira panela e dará origem ao saueiro. Após aberta a panela, ela fecha o canal com solo, prepara um substrato com ovos não fecundados e suas fezes para o cultivo do inóculo (muda) do fungo que ela traz em uma cavidade atrás da boca. Este processo de preparo de substrato para o fungo segue até quando se inicia o forrageamento.

Após a construção da panela, a rainha coloca, juntamente com os ovos não fecundados, ovos fecundados que darão origem as jardineiras e generalistas. Após aproximadamente 30 dias, surgem as primeiras jardineiras, que passam então a assumir os cuidados com o fungo e com a prole. Mais ou menos 90 dias após a entrada da rainha no solo, tem-se a abertura novamente do canal, que será o primeiro olheiro do saueiro.

O segundo olheiro será aberto aproximadamente um ano após o início do saueiro, com as panelas com fungos, crias e rainhas estando entre 1,2 a 2,0 metros de profundidade. Depois de mais ou menos três anos o saueiro estará produzindo novas castas temporárias e passa então a ser considerado um saueiro adulto.



Os saueiros são formados por painéis de produção de fungo e prole (a maioria), painéis para depósito do lixo (formigas e estruturas do fungo mortas), painéis vazias (para ampliação do saueiro), por canais e por olheiros. Estes podem ser olheiros de trabalho, que são usados para entrar com o material coletado ou olheiros de respiração e ventilação, que são aqueles que ficam nos locais de terra solta e indicam o local das painéis. Os olheiros de trabalho podem estar próximos ou distantes do ninho, dependendo de vários fatores, como fonte de alimento, estrutura de solo, dentre outros. Alguns podem sair a mais de 500 metros do ninho.



Conhecer as características da biologia e do comportamento das formigas é importante para compreender a ação das diferentes estratégias de manejo e poder acompanhar a real eficácia destas estratégias. É evidente que a eficácia estará ligada diretamente ao tamanho do saueiro, portanto, independente da estratégia, quanto mais jovem for o saueiro, mais efetivo vai ser o controle. O manejo destas formigas no sistema agroecológico pode ser feito através do controle mecânico, físico, biológico, cultural, alternativo e homeopático, que são brevemente relatados.

**Controle mecânico:** trata da destruição mecânica dos saueiros, seja pela escavação direta destes ou pelos tratamentos culturais, como escarificação ou gradagem. Estratégias eficientes apenas para saueiros jovens, cuja rainha esteja superficial. Outra estratégia de controle mecânico é a proteção mecânica da planta com o uso de barreiras que impedem as formigas de subirem. Podem ser utilizados

cones invertidos, rolos de papel laminado específico para esse fim ou vasos com bordas, nos quais é removido o fundo. Estas estruturas devem envolver o tronco da planta e são eficientes para plantas isoladas.

**Controle físico:** chuvas fortes, logo após a entrada da rainha no solo, inunda a panela recém cavada e elimina a rainha.

**Controle biológico:** embora existam muitos estudos, efetivamente não se tem um produto ou agente de controle biológico com eficiência a campo para o manejo destas formigas. Naturalmente tem-se uma elevada predação no momento da revoada e de escavação para dar início ao novo saueiro. Neste momento as rainhas são predadas por insetos, sapos, lagartos, aves e vertebrados, como tatu. Nesta fase os microorganismos presentes no solo, principalmente fungos, também agem eliminando as rainhas.

**Controle cultural:** plantio de culturas armadilhas, como gergelim, batata-doce e mamona, que são recolhidas e tem ação tóxica ou fúngica, é eficiente em saueiros em início de formação, com poucas painéis. Saueiros maiores, com muitas painéis, as operárias detectam as painéis com problemas e as isolam, protegendo as demais.

**Controle alternativo:** trata-se do controle de saúvas utilizando isca granulada a base de extrato de *Tephrosia cândida*, registrada comercialmente com o nome de Bioisca. Estas devem ser distribuídas próximas aos carreiros, mas não sobre os olheiros de trabalho.

**Controle com homeopatia:** Alguns preparados homeopáticos e nosódios têm sido utilizados no manejo de saúvas. Contudo, em virtude das especificidades da homeopatia e da não disponibilidade de espaço para detalhar este método nesse folder, o agricultor deve buscar orientação técnica de um homeopata vegetal.

**Outros controles:** O uso de mistura de melaço com fezes bovinas ou outro resíduo animal e a aplicação da calda do fungo que cresce sobre a laranja têm sido utilizados por alguns agricultores. Em saueiros pequenos, com poucas painéis superficiais, pode ocorrer a contaminação do fungo das formigas, eliminando-o e conseqüentemente controlando as saúvas. Contudo, em saueiros grandes eles apenas fazem as operárias mudarem de local de forrageamento, as vezes abrindo outro olheiro próximo ao que abandonaram, pois não chega a atingir as painéis com fungos.

Na maioria das vezes os métodos resultam na redução ou inclusive ausência de forrageamento ou movimentação de formigas por um tempo, principalmente em saueiros grandes, mas após determinado tempo o formigueiro volta a ficar ativo. Por isto a importância do agricultor estar sempre monitorando sua área e fazer o manejo quando o saueiro é pequeno.