

Luta biológica Do passado ao futuro



VASCO GARCIA
PROFESSOR
UNIVERSITÁRIO

● Na Universidade dos Açores, a tradição da luta biológica contra pragas modernizou-se, ressurgindo como uma solução competitiva e ecológica, potenciadora de inovação

As invasões de insectos foram durante centenas de anos consideradas como castigos dos deuses, o que ainda acontece nalgumas regiões remotas. As pragas de gafanhotos migradores africanos (géneros *Schistocerca* e *Locusta*) chegam a atingir densidades de 40 milhões por quilómetro quadrado e a formar nuvens densas capazes de tapar o sol. Onde pousam, toda a vegetação é consumida e até a roupa pendurada é destruída. A aplicação de pesticidas químicos é uma solução, mas tem efeitos ambientais perigosos, directos e indirectos.

Outra solução é a utilização de meios biológicos para controlar pragas, plantas nocivas e doenças. Foi assim que os Chineses, no ano 1200 D.C., empregaram a formiga *Monomorium pharaonis*, contra pragas dos cereais armazenados, colocando ninhos destas formigas-faraó nos celeiros. A descoberta do parasitismo levou o italiano Vallisnieri, em 1706, a usar a pequena vespa do género *Apanteles* como controlador biológico da lagarta da couve. Quase 3 séculos depois, a equipa do Laboratório de Ecologia Aplicada da Universidade dos Açores, usou a luta biológica para controlar a lagarta das pastagens, gerindo as populações do seu parasita *Apanteles militaris* existentes em São Miguel. Este método de luta biológica, conhecido por conservacionista, é um processo barato e eficaz, porque só é preciso monitorizar e proteger o inimigo natural da praga, deixando a natureza fazer o seu trabalho.

Na Universidade dos Açores, a partir de 1976, desenvolveram-se projectos de luta biológica seguindo 2 linhas: uma, multiplicando joaninhas (*Coccinélidos*) predadoras de pulgões das plantas e de cochonilhas, em unidades de multiplicação maciça para reprodução de espécies existentes ou a introduzir; outra, produzindo em massa parasitas dos ovos da borboleta nocturna *Mithymna unipuncta*. Dos ovos desta, eclode a lagarta das pastagens, uma praga que causa grandes prejuízos. Instalou-se uma biofábrica, concebida pelo Eng.º João Tavares e controlada por computador em tempo real, que produz milhões de ovos de um hospedeiro de substituição, a traça da farinha *Ephestia kunihiella*, os quais são parasitados na unidade de produção por microvespas do género *Trichogramma*. Estes ovos, colocados nos pastos, libertam as vespas que, por sua vez, vão parasitar os ovos das borbole-



● Houve mesmo um contrato com a empresa Altiprado, nessa época gerida por António Praia

● A causa da morte das larvas do escaravelho japonês não eram os parasitas, mas a toxina



Pioneirismo

O estudo de efeitos secundários de pesticidas sobre insectos auxiliares, como as joaninhas, usados em luta integrada (luta biológica associada à luta química) foi objecto da primeira tese de doutoramento da Universidade dos Açores (V. Garcia, Janeiro de 1979) e constituiu um trabalho pioneiro a nível internacional.

tas, impedindo a eclosão das lagartas. Houve mesmo um contrato com a empresa Altiprado, nessa época gerida por António Praia, que valeu à equipa do LEA uma carrinha R4, como recompensa extra do sucesso da operação. António Praia já não está entre nós, mas é justo recordar a sua visão quanto ao uso prático da luta biológica. Os tricogramas continuam a ser produzidos e são objecto de estudos avançados sobre comportamento, dinâmica de populações e efeitos sub-letais de pesticidas específicos.

Uma intervenção de luta biológica desenvolvida pela Universidade dos Açores foi a do estudo e controlo do escaravelho japonês *Popillia japonica* na ilha Terceira, usando nemátodos e fungos parasitas das formas imaturas (larvas e ninfas) no solo, o que exigiu exaustivos trabalhos de campo e constituiu a base da investigação desenvolvida pelos Profs. Nelson Simões e António Martins. Sobre os nemátodos, verificou-se que a causa da morte das larvas do escaravelho japonês não eram os parasitas, mas a toxina duma bactéria sua simbiote. A produção desta bactéria em massa, por via biotecnológica, abriu caminho para um

biopesticida específico, do mesmo modo que encontrar o gene codificador de uma das proteínas tóxicas identificadas é um passo decisivo na sua produção. Avanços semelhantes foram conseguidos por M. Anstey e Stephen Rogers, da Universidade de Cambridge, quando provaram que a agregação pré-migratória dos gafanhotos africanos é devida a um aumento da taxa de serotonina, um neurotransmissor cujo bloqueamento faz abortar a praga. É o mesmo princípio que se usa nos pesticidas específicos bloqueadores da neurotransmissão, cujos efeitos secundários foram alvo de pesquisa aprofundada há mais de 30 anos (Garcia, V. -1976 e 1979) e que continuam a ser estudados na Universidade dos Açores pelos Profs. Patrícia Garcia, Onofre Soares e seus colaboradores.

A luta biológica evoluiu muito com a ecologia, a biotecnologia e a genética aplicada (genómica e proteómica), associando-se à ecofisiologia e à ecotoxicologia ou mesmo delas colhendo as vias de acção. Com os progressos da Ciência e as exigências ambientais crescentes, terá certamente um futuro ainda mais promissor do que teve o seu passado. ♦

Pragas de gafanhotos

A agregação pré-migratória dos gafanhotos africanos, é devida a um aumento da taxa de serotonina, um neurotransmissor cujo bloqueamento faz abortar a praga, mesmo quando estão reunidas todas as condições para a formação do enxame (in Science et Vie, nº 1099, 2009).