

INTERCÂMBIO INTERNACIONAL DE AGENTES DE BIOCONTROLE E O LABORATÓRIO DE QUARENTENA “COSTA LIMA”

Fernando Junqueira Tambasco

O grande interesse pelo controle biológico clássico tem crescido consideravelmente no mundo em função do novo direcionamento internacional dado à produção agrícola, no sentido de se utilizar meios alternativos menos agressivos ao ambiente, visando favorecer a conservação e o uso sustentável da biodiversidade (Waage, 1996). No Brasil também o interesse pelo controle biológico clássico tem crescido como uma alternativa aos efeitos adversos dos pesticidas químicos sobre o ambiente e a saúde humana.

Os Laboratórios de Quarentena desempenham um papel importante nos programas de controle biológico clássico. Os inimigos naturais importados podem ser identificados, limpos de doenças e hiperparasitoides e estudados numa área de segurança, sem riscos ao meio ambiente. Esses laboratórios propiciam tranquilidade ao público em geral sobre os perigos de importação de organismos exóticos e também protegem os pesquisadores de possíveis introduções acidentais não desejadas (Buckingham, 1992).

O Brasil é um dos poucos países do mundo detentores da chamada megadiversidade biológica, ou seja, de ecossistemas importantes ainda íntegros. Essa biodiversidade pode oferecer oportunidade ímpar para o controle de pragas tanto no Brasil como em outros países, com a identificação de novos organismos com potencial para serem utilizados no controle biológico (Srivastava et al., 1996).

O transporte de organismos vivos envolve riscos, uma vez que juntamente com os organismos benéficos podem ser transferidos outros organismos associados que podem causar efeitos indesejáveis nos diferentes componentes do ecossistema, como também os próprios agentes de controle podem mostrar interações não desejáveis com organismos benéficos não visados do ambiente receptor, resultando em um agravamento dos problemas de pragas (Peña, 1997 e Kogan, 1997).

Segundo Ertle (1993) os Laboratórios de Quarentena devem: (1) assegurar que somente o agente de controle biológico seja liberado da quarentena, (2) coordenar o exame e a identificação do organismo importado com taxonomistas, (3) fornecer condições ideais para criação dos organismos exóticos, (4) desenvolver técnicas preliminares para manuseio e reprodução em laboratório dos organismos exóticos, (5) desenvolver ou rever as condições para liberação de quarentena dos organismos benéficos introduzidos, (6) conduzir pesquisas básicas sobre ecologia e biologia dos organismos benéficos para cumprir os critérios de liberação estabelecidos e (7) manter registros dos locais de importação destes organismos, bem como os locais para onde foram enviados pós-quarentena.

A garantia de segurança de cada introdução de agentes biológicos é de vital importância para manter a imagem do controle biológico clássico como uma forma segura de controle alternativo de pragas, devendo ser realizada de maneira oficial por instituições e pessoas credenciadas, justificando a existência de Laboratórios de Quarentena para Agentes de Controle Biológico (Sá & Tambasco, 1992). A questão da quarentena passa também pela conscientização dos cientistas e do público em geral no sentido de não transportar organismos vivos sem autorização prévia, e sem os requisitos de segurança adequados (Sá & De Nardo, 1997). Assim sendo, as atividades de quarentena são estratégicas para um país que quer se resguardar de possíveis problemas advindos do trânsito trans-fronteiriço de organismos vivos, conferindo segurança aos processos de intercâmbio de inimigos naturais.

O Laboratório de Quarentena “Costa Lima” (LQCL), situado na Embrapa Meio Ambiente em Jaguariúna SP é o único laboratório no país credenciado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para introduzir inimigos naturais para programas de controle biológico e outros organismos para pesquisa científica. A Portaria Ministerial nº 106, de 14 de novembro de 1991, credenciou o Laboratório e a Instrução Normativa nº 1, de 15 de dezembro de 1998 estabeleceu as normas para importação de material destinado à pesquisa científica.

O Laboratório de Quarentena Costa Lima é composto por uma área construída de 950 m², sendo dividido em uma área quarentenada de 360 m², e outra área não quarentenada de 590 m². O acesso à área quarentenada é feito passando-se por 3 ante-câmaras com armadilhas luminosas. A divisão interna é composta de 2 laboratórios, 4 casas de vegetação conectadas à área de segurança, 4 salas de criação de insetos, 1 sala para recepção do material introduzido (máxima segurança), 1 lavanderia, 1 depósito, 3 banheiros, 1 sala com incinerador, 1 hall com autoclave de dupla porta, 3 saídas de emergência, e 2 áreas de circulação; sendo uma delas com acesso às casas de vegetação quarentenadas.

Toda estrutura interna da área quarentenada foi desenhada para manter condições de isolamento, e de fácil detecção de organismos que por ventura escapem das salas de criação. A intercomunicação interna e externa da área quarentenada é feita por interfones e telefone. O sistema de segurança é composto por sinais luminosos e sonoros na entrada e no interior da área quarentenada.

A sala de recepção do material introduzido (máxima segurança) é o local utilizado para a abertura do pacote contendo os organismos exóticos que chegam ao país. Esta sala possui uma estrutura reforçada composta de janela de vidro duplo, sistema de comunicação por interfone, filtro de ar (com eficiência de 100% de retenção de partículas) para a sustentação do fluxo de ar, placa de proteção em todas as tomadas elétricas, portas com revestimento de borracha e de gaiolas a prova de escape utilizadas no manuseio, e na abertura do pacote contendo os organismos recém chegados. As quatro salas de criação para insetos, ácaros, plantas invasoras e microrganismos possuem janela ampla de vidro duplo transparente para maior exposição à luz natural, controle individual de temperatura, umidade relativa do ar e fotofase; e de prateleiras equipadas com dois tipos de lâmpadas com diferentes comprimentos de luz. Uma destas salas dispõe de filtro de ar do tipo Hépa e pode ser utilizada para manuseio e multiplicação de microorganismos.

As quatro casas de vegetação são independentemente controladas por sistema automatizado para controle de temperatura, umidade relativa do ar e fotofase; bem como suplementação e retorno do fluxo de ar através de filtros de ar. As paredes externas destas casas são de vidro aramado resistentes a fortes impactos e quebras.

A área não quarentenada é composta de 4 escritórios, 1 sala de reuniões, 1 laboratório geral, 1 sala para a coleção de insetos, 4 salas de criação de insetos, 1 sala para secretaria, 1 sala de dietas, 1 cozinha para refeições, 2 sanitários, e 1 área de circulação. Na parte externa à área não quarentenada foram construídos 1 telado de 15 m², 1 telado de 90m² e 1 depósito de 21m².

As principais atividades desenvolvidas no Laboratório de Quarentena são:

1) Preparo de documentação e montagem de processos para pedido da Permissão de Importação ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

- 2) Avaliação técnica de processos de solicitação de introdução de organismos benéficos no Brasil;
- 3) Encaminhamento dos processos com os pareceres técnicos ao MAPA, (Secretaria de Defesa Agropecuária - SDA / Departamento de Defesa e Inspeção Vegetal - DDIV); e emissão de pareceres técnicos aos pedidos de importação de insetos e outros organismos submetidos ao IBAMA;
- 4) Desembaraço nos portos de entrada dos materiais a serem submetidos à quarentena e transportá-los ao laboratório;
- 5) Avaliações dos organismos exóticos em condições confinadas, visando detectar possíveis impactos sobre organismos benéficos não-alvo;
- 6) Providenciar a identificação taxonômica específica e categórica do material recebido para que se possa decidir sobre a conveniência em liberá-lo; e manter uma coleção de referência em museu com os espécimes “Voucher”; (Tavares et al, 1998; Tavares & De Nardo, 1998);
- 7) Repasse dos organismos aos interessados perante autorização do MAPA;
- 8) Acompanhamento do andamento do projeto de pesquisa após a liberação do organismo no campo nos primeiros dois anos;
- 9) Manter a documentação Oficial de todo intercâmbio realizado.
- 10) Colaboração com instituições estrangeiras para exportação de agentes de controle biológico.

O Laboratório de Quarentena “Costa Lima”, desde o seu credenciamento pelo MAPA em novembro de 1991, tem exercido um papel importante no desenvolvimento de programas de controle biológico no Brasil e no exterior, através do intercâmbio e quarentena de inimigos naturais exóticos, fornecendo condições físicas seguras à realização de estudos em condições confinadas, impedindo o escape de organismos introduzidos. Também vem atuando no sentido de fomentar, orientar e conduzir projetos de controle biológico clássico de pragas e outros. Durante estes 12 anos de atividades foram analisados 130 processos, dos quais 38 foram concluídos sem proceder a importação, por motivos diversos, 42 a quarentena foi feita em outros laboratórios e 50 deles, referentes a 47 espécies de organismos benéficos, recebidas através de 79 remessas foram quarentenados no Laboratório “Costa Lima”. Estas espécies introduzidas constituem-se de: 8 ácaros predadores da família Phytoseiidae e Acarophenacidae, 1 bactéria, 8 fungos, 2 nematóides entomopatogênicos, 1 vírus, 23 insetos parasitóides, 2 insetos predadores e 2 insetos para atender a programa de controle biológico.

Também foram vários os projetos internacionais de cooperação técnica de controle biológico envolvendo o Laboratório de Quarentena com o USDA-ARS, Universidade da Florida, IITA, IRD, CIAT, Universidade de Amsterdam, CSIRO e INTA. (Tambasco et al, 1997 e 2001a)

Alguns exemplos de programas de controle biológico, cujos inimigos naturais foram introduzidos através do LQCL, como é o caso da cochonilha da mandioca, *Phenacoccus herreni*, controlada por *Acerophagus coccois*, *Aenasius vexans* e *Epidinocarsis diversicornis*, do ácaro da mandioca *Mononychellus tanajoa*, controlado pelos ácaros Phytoseiidae, *Ambliseius californicus*, *Tiphlodromalus tenuiscutus*, *Typhlodromus* spp e *Euseius* spp, e pelo fungo Entomophthorales *Neosyngites floridana*, da vespa da madeira, *Sirex noctilio*, controlada pelos parasitóides *Megarhyssa nortoni* e *Rhyssa persuasoria* e pelo nematóide *Deladenus siricidicola* e da broca do café *Hypothenemus hampei* controlada pelo parasitóide *Cephalonomia stephanoderis*. Todos estes inimigos naturais usados nestes programas estão estabelecidos nas áreas liberadas. A mosca da carambola, *Bactrocera carambolae*, praga de importância quarentenária, que está restrita ao Estado do Amapá, está sob alerta quarentenário e neste programa para erradicação está sendo usado o inimigo natural *Diachasmimorpha longicaudata* que foi importado para atender a outro programa, através do LQCL.

Outra atividade desenvolvida pelo Laboratório de Quarentena é trabalhar em programas de Alerta Quarentenário, como o caso da Cochonilha Rosada, *Maconellicoccus hirsutus*, praga de importância quarentenária, porém ainda ausente no território nacional, disponibilizando material didático para alertar

o público em geral em portos, aeroportos e regiões de fronteira quanto ao perigo de trazer qualquer tipo de organismo, frutas, ou plantas para o país sem autorização prévia do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, seguindo todos os passos legais e seguros. Neste exemplo através da ação conjunta do MAPA e do LQCL o projeto de controle biológico da cochonilha-rosada, *Maconellicoccus hirsutus*, o LQCL previamente introduziu do Chile o predador *Cryptolaemus montrouzieri*, inseto chave nos programas de controle biológico da cochonilha rosada. Está sendo mantida uma criação deste inseto em condições de laboratório, para ser usada em conjunto com o MAPA, caso essa praga ingresse no país (Tambasco et al. 2001 e 2001a).

Com o envolvimento crescente da comunidade científica, o Laboratório de Quarentena “Costa Lima” continua prestando seus serviços à sociedade brasileira e laboratórios credenciados de todo o mundo, contribuindo assim para que o controle biológico de pragas e doenças agrícolas sejam mais utilizados, com o mínimo de riscos ao meio ambiente e à saúde humana.

Referências Bibliográficas

- BUCKINGHAM, G.R. Role of quarantine facilities in biological control. *Florida Entomologist*, v.75, n.4, p.414-420, 1992.
- ERTLE, L.R. What quarantine does and what the collector needs to know. In: DRIESCHE, R.G. van; BELLOWS JR., T.S., ed. *Steps in classical arthropod biological control*. Lanham: Entomological Society of America, 1993. p.53-65. (Thomas Say Publications in Entomology: Proceedings).
- KOGAN, M. Environmental impact of the introduction of quarantine pests. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16., Salvador, 1997. Resumos. Cruz das Almas: EMBRAPA-CNPMPF, 1997. p.6.
- PEÑA, J. E. Analysis of insect outbreaks of quarantine pests in Florida. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16., Salvador, 1997. Resumos. Cruz das Almas: EMBRAPA-CNPMPF, 1997. p. 5.
- SÁ, L.A.N. DE; TAMBASCO, F.J. Sistema quarentenário de artrópodes. In: CRUZ, B.P.B.; BATISTA FILHO, A.; LEITE, L.G. *Ciclo de palestras sobre controle biológico de pragas*. Campinas: Fundação Cargill, 1992. p.30-41.
- SÁ, L. A. N. de, NARDO, E. A. B. De. Perspectivas de novas introduções de agentes de biocontrole no Laboratório de Quarentena Costa Lima. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16.; ENCONTRO DE FITOSSANITARISTAS, 7., 1997, Salvador. Resumos. Cruz das Almas: SEB/EMBRAPA-CNPMPF, 1997. p.23.
- SRIVASTAVA, J.; SMITH, N.J.H.; FORNO, D. Biodiversity and agriculture, implications for conservation and development. Washington: World Bank, 1996. 26p. (World Bank Technical Paper, 321).
- TAMBASCO, F. J.; MORAES, G. J.; SÁ, L. A. N.; LUCCHINI, F.; NARDO, E. A. B. De; BERTI FILHO, E.; CIOCIOLA, A. I.; FONTES, E. M. G.; PARRA, J.R.P. Intercâmbio internacional e quarentena de agentes de controle biológico e outros organismos: 1991-1996. Laboratório de Quarentena Costa Lima. Jaguariúna: EMBRAPA-CNPMA, 1997. 85p.
- TAMBASCO, F.J., E.A.B. DE NARDO, L.A.N. DE SÁ, F. LUCCHINI & M.T. TAVARES. 2001. Um exemplo de praga quarentenária: Cochonilha rosada, *Maconellicoccus hirsutus* (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE). In: Vilela, E., R.A. Zucchi & F. Cantor, ed. *Histórico e impacto das pragas introduzidas no Brasil, com ênfase na fruticultura*. Ribeirão Preto: Holos, p. 149-153.

- TAMBASCO, F. J.; SÁ, L.A.N. de; LUCCHINI, F.; NARDO, E. A. B. De; MORAES, G. J. de; SILVA, J. L. da. Atividades de importação e exportação de inimigos naturais no período de 1991 a 2000: Laboratório de Quarentena Costa Lima. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2001a. 1 CD-ROM. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 29).
- TAVARES, M. T.; NARDO, E. A. B. De; TAMBASCO, F. J.; SÁ, L. A. N. de; LUCCHINI, F.; MORAES, G. J. de. A coleção “voucher” do Laboratório de Quarentena “Costa Lima”. In: COSTA, V. A.; NARDO, E. A. B. de. Curadoria de coleções entomológicas, com ênfase a micro-himenópteros parasitóides: manual técnico. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 1998. p. 63-76.
- TAVARES, M. T.; NARDO, E. A. B. De. Espécimes “voucher” e sua importância em Laboratório de Quarentena. In: COSTA, V. A.; NARDO, E. A. B. De. Curadoria de coleções entomológicas, com ênfase a micro-himenópteros parasitóides: manual técnico. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 1998. p. 65-68.
- WAAGE, J. Global developments in biological control and their implications for Europe. In: EPPO/CABI Workshop on safety and efficacy of biological control en Europe Streatly on Thames, 1996. Programme, abstracts and participants. Wallingford: CABI, 1996. p.7.