

Importação de Inimigos Naturais para o Controle Biológico de Pragas

Luiz Alexandre Nogueira de Sá

Embrapa Meio Ambiente/Laboratório de Quarentena "Costa Lima" (LQC), Caixa Postal 69 CEP 13.820-000, Jaguariúna, SP E-mail: luiz.sa@embrapa.br

A Estação Quarentenária para Organismos Úteis para Controle Biológico de Pragas da Embrapa Meio Ambiente, em Jaguariúna-SP, denominada de Laboratório de Quarentena "Costa Lima" (LQC), vem desempenhando atividades relativas às introduções de agentes para controle biológico de pragas e outros fins no país. O credenciamento do Laboratório "Costa Lima" junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) se deu desde 1991, sendo a única estação quarentenária de inimigos naturais para controle biológico de pragas no país.

Os objetivos desse laboratório são eliminar material tido como suspeito ou indesejável, providenciar sua identificação específica e categórica do material recebido, executar em laboratório a criação e estudos biológicos dos organismos a serem liberados, manter em coleção espécimes "voucher" dos organismos quarentenados; e decidir sobre a conveniência em se liberar ou não tal organismo no campo.

Este laboratório funciona como um sistema filtro para evitar a entrada de organismos indesejáveis e contaminantes no país juntamente com o inimigo natural exótico, além de outros estudos biológicos que permitam avaliar a segurança ambiental dos bioagentes exóticos antes de sua liberação no novo ambiente (SÁ & LUCCHINI, 2009; SÁ & OLIVEIRA, 2006).

No período de 1991 a 2013, o Laboratório "Costa Lima" atuou no âmbito de sua competência, no que se refere ao intercâmbio internacional de organismos benéficos no país, com a introdução de 773 espécies de organismos para o controle biológico de pragas e outros fins, de diversas culturas e finalidades; atendendo às solicitações de 18 estados da Federação (**Tabela 1**) COUTINOT et al. (2013); GIRALDI et al. (2012); MORAES et al., 2012; SÁ (2010 a,b; 2003); TAMBASCO et al. (2004; 2001a,b); SÁ et al (1999; 2000; 2001; 2002; 2008; 2011).

Muitas dessas espécies foram introduzidas e avaliadas no LQC, de uma a três remessas por espécie, totalizando a avaliação, controle e manutenção em área de segurança, num total médio, de 996 remessas de indivíduos vivos. Os dados analisados para o período de 1991 a 2013 refletem que 52,17% das demandas de registros de introduções no LQC partiram de Empresas Públicas (Unidades da Embrapa e Institutos de Pesquisa), 24,63% de Universidades, 5,80% de Cooperativas e 17,40% de Empresas Privadas; em atendimento às demandas de pesquisa nacional e às solicitações de introduções de organismos provenientes de 27 países, a saber, Alemanha, África do Sul, Austrália, Argentina, Benin, Canadá, Costa Rica, Chile Cuba, Colômbia, Espanha, Estados Unidos, França, Israel, Inglaterra, Japão, Holanda, Peru, Paraguai, Malásia, México, Nova Zelândia, Quênia, Suíça, Uruguai, Tailândia e Trinidad. Esses registros atenderam às solicitações de introduções de insetos/ácaros/nematoides (38%) e de microrganismos (62%), sendo observado que todas as empresas privadas solicitaram introduções de microrganismos COUTINOT et al. (2013); GIRALDI et al. (2012); MORAES et al., 2012; SÁ (2010 a,b; 2003); TAMBASCO et al. (2004; 2001a,b); SÁ et al (1999; 2000; 2001; 2002; 2008; 2011).

O LQC também colaborou em processos de exportação de 36 espécies de organismos benéficos para dez países, no período de 1991 a 2013 (**Tabela 2**) COUTINOT et al. (2013); GIRALDI et al. (2012); MORAES et al., 2012; SÁ (2010 a,b; 2003); TAMBASCO et al. (2004; 2001a,b); SÁ et al (1999; 2000; 2001; 2002; 2008; 2011).

Tabela 1 Número de espécies introduzidas de cada grupo de organismos benéficos e outros fins, finalidades e principais culturas a que se destinaram, e estados beneficiados - Período de 1991 a 2013 (até julho)

Organismo	Nº de espécies	Finalidades e Culturas	Estados
Ácaro	29	Grãos armazenados, mandioca, maçã, hortaliças, tomateiro, palmeiras;	BA, SP, SC, MG, RS, PR, RR;
Bactéria	186	Sementes, antissoro, taxonomia, soja, palma-forrageira, cana-de-açúcar, kit de diagnóstico;	DF, PR, SP, CE, RJ;
Fungo	485	Biofertilizantes, caracterização morfológica, consumo humano, coco, enzimas, mandioca, forrageiras, doenças de plantas, sementes, metais pesados, soja, algodão, feijão, antimicrobianas, gado, taxonomia, indústria, testes de laboratório, alho e cebola;	AM, DF, SP, PR, SE, BA, RS, MG, RS, RJ;
Predador	5	Tomate, citros;	SP, BA;
Parasitóide	44	Cana de açúcar, tomate, frutas, mandioca, café, milho, florestas, citros, testes de laboratório;	AM, AP, SP, PE, BA, ES, PR, MG, MS;
Nematóide	14	Pragas de solo, florestas, testes de laboratório, caracterização morfológica, bioquímica e molecular;	SP, PR, DF;
Vírus	1	Milho;	PB;
Protozoário	1	Controle biológico do mosquito <i>Aedes aegypti</i> ;	DF;
Formiga	1	Formiga lava-pé para teste de especificidade de parasitóide;	SP;
Mosca das frutas	1	Produção massal de insetos, Biofábrica Moscamed Brasil;	PE;
Inoculantes	3	Inoculantes líquidos para milho e soja;	RS
Biofertilizantes	3	Biofertilizantes à base de bactérias;	RS
Total	773		

Fontes: COUTINOT et al. (2013); GIRALDI et al. (2012); MORAES et al., 2012; SÁ (2010 a,b; 2003); TAMBASCO et al. (2004; 2001a,b); SÁ et al (1999; 2000; 2001; 2002; 2008; 2011);

Legendas - Estados brasileiros: AM (Amazonas), BA (Bahia), CE (Ceará), DF (Distrito Federal, Brasília), ES (Espírito Santo), MG (Minas Gerais), PB (Paraíba), PE (Pernambuco), PR (Paraná), RJ (Rio de Janeiro), MS (Mato Grosso do Sul), RS (Rio Grande do Sul), SE (Sergipe) e SP (São Paulo);

Tabela 2 Número de espécies exportadas de cada grupo de organismos benéficos, finalidades e cultura(s) a serem utilizadas, e país a que se destinaram - Período de 1991 a 2013 (até julho)

Organismos	Nº de espécies	Finalidades e Cultura(s)	País importador
Parasitóides	19	Casa de vegetação, gramados de golfe, estudos de laboratório, formiga lava-pé;	Estados Unidos, Holanda, Japão;
Ácaros predadores	16	Mandioca, palmeiras, coco;	África, Sri Lanka, Colômbia; França, Benin, Quênia;
Fungo	1	Estudos de laboratório, mandioca;	África, Colômbia;
Total	36		

Fontes: COUTINOT et al. (2013); GIRALDI et al. (2012); MORAES et al., 2012; SÁ (2010 a,b; 2003); TAMBASCO et al. (2004; 2001a,b); SÁ et al (1999; 2000; 2001; 2002; 2008; 2011)

Referências Bibliográficas

COUTINHO, D.; BRIANO, J.; PARRA, J. R. P.; SÁ, L. A. N. de; CÔNSOLI, F. L. Exchange of natural enemies for biological control: is it a rocky road? - the road in the euro-mediterranean region and the south american common market. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 42, n. 1, p. 1-14, 2013. Paper is available electronically on SpringerLink:

<http://www.springerlink.com/openurl.asp?genre=article&id=doi:10.1007/s13744-012-0103-3>

GIRALDI, B.; PESSOA, M.C.P.Y.; SÁ, L.A.N.; HALFELD-VIEIRA, B.A.; MARINHO-PRADO, J.S. Banco de dados de pragas quarentenárias A1 – Apoio ao sistema de análise de risco de introdução e estabelecimento de pragas quarentenárias do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO INTERINSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA- CIIC 2011, 5., 9 a 11 de agosto de 2011, Campinas, SP [**Anais...**] Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2011. 8p. (Nº 11414).

MORAES, G.J.; CASTRO, T.M.M.G.; KREITER, S.; QUILICI, S.; GONDIM JR., M. G.C.; SÁ, L.A.N. Search for natural enemies of *Raoiella indica* Hirst in Réunion Island (Indian Ocean). 2012. **Acarologia**, v. 52, n. 2, p. 129-134, 2012.

SÁ, L. A. N. de. Intercâmbio de inimigos naturais benéficos via sistema quarentenário em programas de controle biológico de pragas no Cone Sul. In: ENCONTRO BIENAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 5., 2003, Caxias do Sul. **Brasil e Cone Sul: desafios e possibilidades de um desenvolvimento sustentável**. Caxias do Sul: Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, 2003. CD-ROM.

SÁ, L.A.N. **Procedimentos para o monitoramento da larva-minadora-da-folha-dos-citros, *Phyllocnistis citrella* (Lepdoptera:Gracillariidae) e de seu parasitóide exótico *Ageniaspis citricola* (Hymenoptera:Encyrtidae) em pomares cítricos paulistas**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2010a. 12 p.

SÁ, L.A.N. Impacto ambiental do intercâmbio internacional de agentes de controle biológico de pragas. **G. Bio - Revista de Controle Biológico**, abril 2010b. p. 41- 44

SÁ, L. A.N.; LUCCHINI, L.C. **Regulamentação do Intercâmbio Internacional de Agentes de Controle Biológico no Brasil** Controle biológico de pragas: produção massal e controle de qualidade/Vanda Helena Paes Bueno - Lavras: Editora UFLA, 2009, p. 411-429 (Capítulo 16)

SÁ, L.A.N.; OLIVEIRA, M.R.V. Perspectivas do Controle Biológico de Pragas no Brasil. In: PINTO, A.S.; NAVA, D.E.; ROSSI, M.M.; MALERBO-SOUZA, D.T. (orgs) Controle Biológico de Pragas na Prática, Piracicaba/SP, 2006, p.255-287. Capítulo 23

SÁ, L.A.N.; PESSOA, M.C.P.Y.; PRADO, J.S.M.; HALFELD-VIEIRA, B.A.; PRADO, S.S.; WILCKEN, C.F. Possibilities on technical-cooperation between "Costa Lima" quarantine laboratory of EMBRAPA environment (Brazil) and worldwide research institutions promoting biological control programs overseas. 2011 In: IUFRO FOREST PROTECION JOINT MEETING, 2011, Colonia Del Sacramento. Colonia del Sacramento: INIA; IUFRO; Universidad de la Republica, 2011. 2p.

SÁ, L.A.N.; TAGLIARI, B.T.; OLIVEIRA, M.R.V.; ALMEIDA, G.R.; ROCHA, A. B.O. **Mosca-Negra-dos-Citros** *Aleurocanthus woglumi* **Ashby (Hemiptera: Aleyrodidae) em culturas de citros e de mangueira no Estado de São Paulo e observações de sua biologia e controle.** Jaguariúna/SP: Embrapa Meio Ambiente, outubro 2008, 4p. (Embrapa Meio Ambiente. Comunicado Técnico nº 46).

SÁ, L. A. N. de; NARDO, E. A. B. de; TAMBASCO, F. J. Quarentena de agentes de controle biológico. In: PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; BENTO, J. M. S. (Ed.). **Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores.** São Paulo: Manole, 2002. p. 43-70.

SÁ, L. A. N. de; TAMBASCO, F. J.; LUCCHINI, F. Importação, exportação e regulamentação de agentes de controle biológico no Brasil. In: BUENO, V. H. P. (Coord.). **Controle de qualidade de agentes de controle biológico.** Lavras: UFLA, 1999. p. 187-196.

SÁ, L. A. N. de; TAMBASCO, F. J.; LUCCHINI, F. Quarentena e intercâmbio intrnacional de agentes de controle biológico de pragas/Quarentine and the exchange of biological control agents of pests. **O Biológico**, São Paulo, v. 62, n. 2, p. 215-217, jul./dez. 2000.

SÁ, L. A. N. de; TAMBASCO, F. J., LUCCHINI, F., NARDO, E. A. B. de. Controle biológico clássico de pragas exóticas na fruticultura: contribuição do laboratório de quarentena "Costa Lima". In: VILELA, E.; ZUCCHI, R. A.; CANTOR, F. (Ed.). **Histórico e impacto das pragas introduzidas no Brasil.** Ribeirão Preto: Holos, 2001. p. 154-160.

TAMBASCO, F. J.; NARDO, E. A. B. de; SÁ, L. A. N. de; LUCCHINI, F.; TAVARES, M. T. Cochonilha-rosada *Maconellicoccus hirsutus* (Green) (Homoptera: Pseudococcidae): uma ameaça para a fruticultura brasileira. In: VILELA, E.; ZUCCHI, R. A.; CANTOR, F. (Ed.). **Histórico e impacto das pragas introduzidas no Brasil, com ênfase na fruticultura.** Ribeirão Preto: Holos, 2001a. 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, 2001b. 1 CD-ROM. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 29).

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 do Laboratório de Quarentena "Costa Lima" no período de 1991 a 2003**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004. 1 CD-ROM. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 41).

Terça-feira

Dia 05.05.15

08h00 às 8h30 | Inscrição e Entrega de Material

08h30 às 9h00 | Abertura - Chefe-Geral da Embrapa Roraima

Painel 1: Amazônia Brasileira: porta de entrada de pragas quarentenárias?
Moderadora: Elisângela Gomes Fidelis de Moraes – Embrapa Roraima

09h00 às 09h40 | Palestra: Legislação e análise de risco de pragas no Brasil - Luis Eduardo Pacifici Rangel - Diretor do Departamento de Sanidade Vegetal - MAPA

09h40 às 10h10 | Coffee Break

10h10 às 10h50 | Melhoramento Preventivo para pragas quarentenárias - Márcio Elias Ferreira – Embrapa Cenargen

10h50 às 11h30 | Controle Biológico de pragas exóticas - Gilberto de Moraes – ESALQ/USP

11h30 às 12h00 | Discussão

12h00 às 14h00 | Almoço

Painel 1: Amazônia Brasileira: porta de entrada de pragas quarentenárias?
Moderador: Marcelo Lopes da Silva – Embrapa Cenargen

14h00 às 14h40 | Agroterrorismo - Danilo Coelho Alves de Sousa - ABIN

14h40 às 15h20 | Análises geoespaciais e a vigilância fitossanitária - Rafael Mingoti - Embrapa Gestão Territorial

15h20 às 15h40 | Coffee Break

15h40 às 16h20 | Etapas e fatores determinantes da introdução e dispersão de pragas na Amazônia Brasileira - Norton Benito - Embrapa Cenargen

16h20 às 17h00 | Impactos socioeconômicos da entrada de pragas quarentenárias - Sílvia Helena Galvão de Miranda - ESALQ/USP

17h00 às 17h30 | Discussão

Quarta-feira

Dia 06.05.15

Painel 2: Pragas quarentenárias que entraram no Brasil pela Amazônia
Moderador: Rinaldo Silva – Embrapa Roraima

08h00 às 08h40 | Ácaro-vermelho-das-palmeiras - *Raoiella indica* - status e perspectivas de controle dez anos após sua introdução nas Américas - Daniel Carrillo, Universidade da Flórida

08h40 às 09h20 | Ácaro-hindustânico-dos-citros - *Schizotetranychus hindustanicus* – uma ameaça para a citricultura brasileira - Elisângela Gomes Fidelis de Moraes – Embrapa Roraima

09h20 às 10h00 | Moscas-das-frutas de Expressão Quarentenária: ênfase em mosca-da-carambola - Maria Júlia Signoretti Godoy - MAPA

10h00 às 10h30 | Discussão

10h30 às 10h50 | Coffee Break

Painel 3: Pragas com risco de entrada pela Amazônia Brasileira
Moderadora: Hyanameyka Lima – Embrapa Roraima

10h50 às 11h30 | Pragas quarentenárias com risco de entrada no Brasil pela Amazônia Brasileira - Regina Sugayama – Agropec

11h30 às 12h00 | Discussão

12h00 às 14h00 | Almoço

Painel 3: Pragas com risco de entrada pela Amazônia Brasileira
Moderadora: Hyanameyka Lima – Embrapa Roraima

14h00 às 14h40 | Doenças do tipo amarelecimento letal do coqueiro e de outras palmeiras: ameaças para Arecaceae - Michel Dollet – CIRAD (França)

14h40 às 15h20 | Monília do cacauero - *Moniliophthora roreri* - Paulo Sérgio Bevilacqua de Albuquerque - CEPLAC

15h20 às 15h40 | Coffee Break

15h40 às 16h20 | Ácaro-da-panícula-do-arroz - *Steneotarsonemus spinki*: uma ameaça à rizicultura brasileira - Juan Pablo Molina - Corpoica (Colômbia)

16h20 às 17h00 | *Rhynchophorus ferrugineus*: uma ameaça para Arecaceae - Bernard Lorh– CIAT (Colômbia)

17h00 às 17h30 | Discussão

Quinta-feira

Dia 07.05.15

Painel 4: Manejo de Pragas Quarentenárias: o que fazer depois da entrada?
Moderador: Daniel Augusto Schurt

08h00 às 08h30 | Importação de inimigos naturais para o controle de biológico de pragas - Luiz Alexandre Nogueira de Sá – Embrapa Meio Ambiente

08h30 às 09h10 | O que o Caribe tem a contribuir para reduzir a entrada de pragas exóticas na Amazônia? - Yelitza Colmenarez - CABI

09h10 às 09h50 | O papel das Agências Estaduais de Defesa Fitossanitária - Suely Xavier de Brito Silva – ADAB/SBDA

09h50 às 10h00 | Coffee Break

10h00 às 10h50 | Métodos de erradicação de pragas: o exemplo da *Cydia pomonella* - Adalécio Kovaleski - Embrapa Uva e Vinho

10h50 às 11h30 | Status de HLB - Huanglongbing (Greening) no Brasil: breve avaliação para a Região Amazônica - Antônio de Souza do Nascimento – Embrapa Mandioca e Fruticultura

11h30 às 12h00 | Discussão

12h00 às 14h00 | Almoço

14h00 às 18h00 | Reunião para levantamento de demandas, preparo de documento com sugestões de ações e propostas de projetos sobre o assunto. Moderadores: Marcelo Lopes da Silva – Embrapa Cenargen, Elisângela Gomes Fidelis de Moraes – Embrapa Roraima

05, 06 e 07
de maio de 2015

No Auditório do Pronat
Universidade Federal de Roraima
Boa Vista | Roraima

Público alvo
Pesquisadores,
Professores,
Produtores,
Técnicos da área de Defesa Vegetal,
Extensão Rural
Estudantes



1º SIMPÓSIO DE

PRAGAS QUARENTENÁRIAS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

PROGRAMAÇÃO

APOIO



REALIZAÇÃO

