

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
BACHARELADO EM AGROECOLOGIA**

GABRIELA PINTO COELHO GAMBARINI

**UMA ABORDAGEM GLOBAL SOBRE O USO
DE JOANINHAS NO CONTROLE BIOLÓGICO**

**ARARAS, SP
2024**

GABRIELA PINTO COELHO GAMBARINI

UMA ABORDAGEM GLOBAL SOBRE O USO DE JOANINHAS NO CONTROLE BIOLÓGICO

Monografia apresentada ao curso de Bacharelado em Agroecologia na Universidade Federal de São Carlos *campus* Araras como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Bacharel em Agroecologia.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Toshio Fujihara

**ARARAS, SP
2024**

GABRIELA PINTO COELHO GAMBARINI

UMA ABORDAGEM GLOBAL SOBRE O USO DE JOANINHAS NO CONTROLE BIOLÓGICO

Monografia apresentada ao curso de Bacharelado em Agroecologia na Universidade Federal de São Carlos *campus* Araras como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Bacharel em Agroecologia.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Toshio Fujihara

Data da defesa: 09 de fevereiro de 2024.

Resultado:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ricardo Toshio Fujihara
Universidade Federal de São Carlos

Prof.^a Dr.^a Kayna Agostini
Universidade Federal de São Carlos

Prof. Dr. Victor Augusto Forti
Universidade Federal de São Carlos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Embalagens plásticas usadas no comércio de joaninhas.	7
Figura 2: Tela de busca da base de dados <i>Web of Science</i>	11
Figura 3: Refinamento dos resultados obtidos na base de dados <i>Web of Science</i> . ..	11
Figura 4: Quantidade de artigos publicados em todo o mundo sobre controle biológico de afídeos com joaninhas. Período: 1970 a 2023.	13
Figura 5: Mapa dos países e anos com mais publicações sobre o tema de controle biológico de afídeos com joaninhas (2003 a 2023).	15
Figura 6: Quantidade de artigos publicados, no período, pelos 25 principais países.	16
Figura 7: Mapa de coocorrência de palavras.	17
Figura 8: Mapa temporal de coocorrência de palavras	19
Figura 9: Número de artigos publicados na área de controle biológico de pulgões com joaninhas pelos dez principais periódicos listados.	22
Figura 10: Refinamento dos resultados obtidos na base de dados <i>Web of Science</i> , mostrando os trabalhos publicados por pesquisadores brasileiros.	23
Figura 11: Número de artigos publicados por pesquisadores brasileiros no período de 2003 a 2023.	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Ranking dos dez principais autores que publicaram artigos sobre o uso de joaninhas no controle biológico de afídeos.....	29
Tabela 2: Ranking dos dez principais publicadores no tema de controle de pulgões com joaninhas e seus respectivos países.....	30

RESUMO

Um dos principais desafios para a agricultura atual é a proliferação de insetos-praga nos cultivos, em especial diferentes espécies de pulgões, devido ao grande número de culturas que infestam, sua alta capacidade reprodutiva e a transmissão de diversos vírus fitopatogênicos. Dependendo do grau de infestação, o controle biológico torna-se essencial para reduzir essa população sem os problemas advindos do uso de produtos químicos, e as joaninhas são conhecidas por serem os principais predadores destes insetos. Com o uso da bibliometria é possível fazer uma análise do avanço científico na área dentro de um período, e neste trabalho foram analisados os últimos 20 anos de pesquisas a respeito do controle biológico de pulgões com joaninhas, um tema aparentemente restrito, porém que abrange diversas discussões. Uma pesquisa com três palavras-chave foi feita na base de dados *Web of Science*, em que todos os resultados publicados entre os anos de 2003 e 2023 foram selecionados e analisados com o auxílio do *VOSviewer*, um *software* de criação de mapas de análise bibliométrica. Os primeiros trabalhos deste período eram em sua maioria dos Estados Unidos da América e países da Europa, onde havia um crescente interesse em espécies exóticas de coccinelídeos extremamente vorazes e de fácil adaptação em diferentes ambientes como a joaninha asiática (*H. axyridis*, Pallas), por exemplo. Com o passar dos anos diversos estudos passaram a documentar o desequilíbrio da biodiversidade local causado por esses predadores nas regiões onde se instalavam, aumentando o interesse dos pesquisadores em espécies nativas no mundo todo. Atualmente muito tem sido estudado a respeito da resistência de diversas joaninhas às mudanças climáticas e a diferentes inseticidas, além de ter aumentado o número de pesquisas relacionadas às espécies de pulgões e seu ataque às culturas agrícolas. Conclui-se que as pesquisas nessa área têm avançado muito, porém para viabilizar o uso de joaninhas em programas de controle biológico são necessários mais estudos relacionados ao envio e manuseio desses insetos em campo.

Palavras-chave: Controle Biológico; Pulgões; Coccinelídeos; Insetos-Praga.

ABSTRACT

The proliferation of insect pests, especially aphids, poses a major challenge to modern agriculture. These insects infest a wide range of crops, exhibit high reproductive capacity, and transmit various phytopathogenic viruses. Depending on the infestation level, biological control becomes essential to reduce this population without the problems associated with chemical products. Ladybugs are known to be the main predators of these insects. Bibliometrics can be used to analyze the scientific progress in a given field over a certain period. This study analyzes the last 20 years of research on the biological control of aphids using ladybugs. Although this may seem like a narrow topic, it encompasses a variety of discussions. A search was conducted in the Web of Science database using three keywords. All results published between 2003 and 2023 were selected and analyzed using VOSviewer, a software for creating bibliometric analysis maps. The first studies in this period were mostly from the United States and European countries, where there was a growing interest in exotic species of coccinellids that are extremely voracious and easily adaptable to different environments, such as the Asian ladybird (*H. axyridis*, Pallas). Over the years, several studies have documented the imbalance in local biodiversity caused by these predators in the regions where they were introduced, increasing the interest of researchers in native species worldwide. Currently, much research is being conducted on the resistance of various ladybugs to climate change and different insecticides. There has also been an increase in the number of studies related to aphid species and their attack on agricultural crops. The study concludes that research in this area has advanced considerably. However, further studies are needed on the shipping and handling of these insects in the field to make the use of ladybugs in biological control programs viable.

Keywords: Biological Control, Coccinellids; Aphids, Insect Pests.

SUMÁRIO

1. Introdução	1
1.1. O controle biológico no manejo de pragas agrícolas	1
1.2. Malefícios dos pulgões à agricultura.....	2
1.3. Ação predatória das joaninhas no controle de pulgões	4
1.4. A bibliometria	8
2. Objetivos	9
2.1. Objetivo geral.....	9
2.2. Objetivos específicos.....	9
3. Metodologia.....	10
4. Resultados e Discussão	12
4.1. Evolução temporal da pesquisa acadêmica na área e sua distribuição demográfica.....	12
4.2. Principais termos utilizados	17
4.3. Principais autores, publicadores e periódicos na área.....	20
4.4. Evolução da pesquisa no Brasil.....	22
5. Considerações Finais	26
6. Bibliografia.....	26
7. Apêndices.....	32

1. Introdução

O controle biológico no manejo de pragas agrícolas

Inimigos naturais como predadores, parasitas, herbívoros ou antagonistas, prestam o serviço de controle biológico (CB) sobre as populações de suas presas ou hospedeiros. Dessa forma, quando a população de plantas espontâneas, animais ou insetos fitófagos aumenta em níveis economicamente inaceitáveis em ambientes agrícolas, atingindo o status de praga, seus inimigos naturais podem ser manejados ou até mesmo inseridos artificialmente no sistema para suprimi-las, permitindo assim a produção de alimentos de forma mais saudável e sustentável, sem o uso de agrotóxicos de amplo espectro (FONTES e VALADARES-INGLIS, 2020).

A expressão "Controle Biológico" foi usada pela primeira vez em 1919, pelo pesquisador Harry S. Smith, quando se referiu ao controle de insetos-praga com o uso de inimigos naturais. Desde então, muitos pesquisadores, principalmente da área de entomologia, têm estudado este tipo de controle, chegando à definição de ser "um fenômeno natural que consiste na regulação do número de plantas e animais por inimigos naturais, os quais se constituem nos agentes de mortalidade biótica" (PARRA, 2002).

O primeiro caso de CB amplamente conhecido no mundo ocorreu em 1889 com o controle de *Icerya purchasi* Maskell (Hemiptera: Margarodidae), por *Rodolia cardinalis* (Coleoptera: Coccinellidae), em cultivos de laranja na Califórnia. No Brasil, o primeiro inseto introduzido foi *Encarsia berleseii* Howard (= *Prospaltella berleseii*) (Hymenoptera: Aphelinidae) em 1921, visando o controle de *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti) (Hemiptera: Diaspididae) em pomares de pêssago (PARRA e COELHO, 2019).

Outras tentativas foram feitas com o passar dos anos, mas devido à falta de estudos na área, nem todas foram comprovadamente eficazes. Com a descoberta das propriedades inseticidas do DDT em 1939, o CB caiu em desuso temporariamente, até que novas tentativas embasadas em pesquisas científicas foram implementadas (PARRA e COELHO, 2019). O primeiro caso de sucesso no Brasil ocorreu em 1967, com a introdução de *Neodusmetia sangwani* Rao (Hymenoptera: Encyrtidae) no controle de *Antonina graminis* Maskell (Hemiptera: Pseudococcidae) (PARRA e COELHO, 2019).

Os inimigos naturais dos insetos são agrupados em três categorias: predadores, parasitos e patógenos. Patógenos podem ser microorganismos, como

fungos, bactérias, vírus e protozoários, ou nematoides, que vivem e se alimentam sobre ou dentro de um inseto hospedeiro. Parasitos e predadores são ambos agentes entomófagos (aqueles que possuem insetos como principal alimento), porém os parasitos (que inclui também os parasitóides) necessitam de apenas um indivíduo da presa para se desenvolverem, e geralmente são mais específicos na escolha de suas presas, enquanto os predadores necessitam de mais de um indivíduo da presa para seu completo desenvolvimento, e geralmente possuem uma abrangência de ataque mais generalista (PARRA, 2002).

O CB ocorre naturalmente em qualquer ecossistema, mas o ser humano pode interferir para aumentar sua proporção e, conseqüentemente, seus resultados. São três as principais formas de potencializar a ação dos inimigos naturais: o CB clássico, o CB aumentativo e o CB conservativo, podendo ser usadas isolada ou combinadamente. O CB clássico consiste em buscar inimigos naturais de uma praga exótica (espécie invasora) para a liberação nas áreas onde houve o estabelecimento da mesma. O CB aumentativo consiste na liberação de mais inimigos naturais que já ocorrem naturalmente no agroecossistema, mas não conseguem fornecer o nível de controle necessário de determinada praga; essa estratégia é subdividida em CB inundativo, onde nenhuma reprodução é esperada, e CB inoculativo, onde poucas gerações oriundas de reprodução do inimigo natural em campo são esperadas. Finalmente, o CB conservativo baseia-se no manejo dos agroecossistemas com objetivo de preservar e aumentar as populações de inimigos naturais e assim promover o controle das populações de pragas (FONTES e VALADARES-INGLIS, 2020).

Em se tratando de joaninhas, é notável o potencial no CB devido à grande voracidade em todas as fases de vida, além de uma dieta composta por diversos insetos considerados pragas em cultivos agrícolas (FIORENTIN, PINNO e DE AVILA, 2013). Entre os alvos desse predador encontram-se as cochonilhas, moscas-brancas e ácaros, mas principalmente os pulgões ou afídeos (Hemiptera: Aphididae).

Malefícios dos pulgões à agricultura

Os pulgões são insetos fitófagos sugadores de seiva, tanto na fase jovem (ninfas) quanto adulta, e que atacam principalmente hortaliças, mas também essências florestais e grandes commodities, provocando danos na parte aérea e

radicular das plantas (DOS SANTOS, 2006; DE MOURA e GUIMARÃES, 2014; LOUZADA, 2022).

Em uma abrangente pesquisa sobre pragas agrícolas, Picanço et al., (2010) reuniram informações a respeito de diversas espécies de pulgão que, através da sucção da seiva e injeção de toxinas, causam o “engruvinhamento” das folhas, diminuição na produção, amadurecimento irregular dos frutos e até mesmo a morte de mudas e plantas jovens. Além dos danos diretos, a substância açucarada (*honeydew*) secretada pelo inseto favorece o desenvolvimento de fungos de coloração escura conhecidos como fumagina, que recobrando a superfície da folha reduz a respiração, transpiração e produção de fotossíntese da planta, causando a diminuição da produção (DOS SANTOS, 2006; WATANABE e MELO, 2006; DE MOURA et al., 2014). Outro dano indireto é a transmissão de doenças virais como mosaicos e doenças foliares, que afetam diversas culturas de hortaliças e grandes culturas.

Especificamente em grandes culturas, o pulgão também é uma praga de grande importância, atacando cana-de-açúcar, soja, sorgo, milho, dentre outras. A ocorrência do inseto se dá em todo o desenvolvimento da cultura, sendo mais crítica na transição da fase vegetativa para a reprodutiva. Em cultivos de sorgo, por exemplo, o ataque se inicia nas folhas inferiores mais velhas e avança para as folhas superiores mais jovens, podendo atingir até mesmo a panícula da planta atacada (LOUZADA, 2022).

De acordo com De Moura e Guimarães (2014), os pulgões podem atacar até mesmo a parte radicular da planta, como ocorre em cultivos de quiabo atacados pelo pulgão-da-raiz - *Smynturodes betae* Westwood (DE MOURA e GUIMARÃES, 2014), causando amarelecimento, murcha, diminuição do crescimento de plantas adultas e até a morte de plantas jovens.

Dentre todos os danos listados acima, De Moura et al., (2014) afirmaram que o problema se encontra na sua capacidade de transmitir fitovirose. Os pulgões representam o mais importante grupo de insetos vetores de fitovirose, transmitindo centenas de espécies de vírus fitopatogênicos. A transmissão ocorre durante a sucção da seiva e injeção de saliva na planta (GUIMARÃES et al., 2012), podendo ocorrer de duas principais maneiras: persistente, quando é necessário que o afídeo se alimente (via floema) da planta hospedeira durante algumas horas para adquirir o vírus e passe por um período de incubação de 12 horas, para então manter-se infectivo durante toda a sua vida; ou não persistente, quando é infectado em

questão de segundos durante as picadas de prova e passa a transmitir o vírus instantaneamente, mantendo-se infectivo por cerca de duas horas (DOS SANTOS, 2006).

Algumas das principais espécies de pulgões vetores de viroses são: o pulgão-do-algodoeiro - *Aphis gossypii* Glover, transmissor do vírus do vermelhão e azulão nos cultivos de algodão; o pulgão-do-pessegueiro - *Myzus persicae* Sulzer, vetor dos Potyvírus (não persistente) causadores do topo amarelo e dos Luteovírus (persistente) causadores do amarelo baixeiro em tomate, berinjela e pimentão; o pulgão-do-milho - *Rhopalosiphum maidis* Fitch, vetor do vírus do mosaico da cana-de-açúcar; e o pulgão-preto-dos-citros - *Toxoptera citricida* Kirkaldy, vetor do vírus da tristeza do citros (DOS SANTOS, 2006; DE MOURA et al., 2014).

Ação predatória das joaninhas no controle de pulgões

Dependendo do grau de infestação, o controle biológico torna-se essencial para reduzir essa população e os problemas advindos do uso dos produtos químicos. O emprego de inimigos naturais, quando bem planejado e executado, propicia resultados de eficiência semelhantes a outras estratégias de manejo de insetos-praga (RAMOS, 2020).

Joaninha é o nome popular dos coleópteros da família Coccinellidae, conhecidos como eficientes predadores de pulgões e cochonilhas, mas também dos primeiros estágios larvais de lepidópteros, coleópteros, himenópteros, pequenas moscas e tripes (CELLI et al., 2021). Um único indivíduo pode consumir mais de cinco mil pulgões durante a vida (variando de algumas horas a até um ano). As joaninhas que se alimentam de pulgões se desenvolvem, envelhecem e movimentam mais rapidamente, elas ovipositam em grupos e costumam ser maiores quando comparadas àquelas que se alimentam de cochonilhas, que por sua vez se desenvolvem e se movem mais lentamente, vivem mais tempo e ovipositam ovos isolados. Este predador possui as mesmas presas em ambas as fases, larval e adulta, o que é incomum em insetos de metamorfose completa (KUNDOO e KHAN, 2017).

Em sua fase larval, possuem o corpo alongado, de coloração acinzentada ou preta com pintas vermelhas, laranjas e amarelas. Para atingir a morfologia popularmente conhecida de joaninha, passam por metamorfoses, fixando-se nas folhas e galhos para atingir o estágio de pupa, sendo a das espécies afidófagas, que se alimentam preferencialmente de pulgões, de cores pálidas e pintas pretas. Ao

eclozir, algumas espécies são completamente branco-amareladas, se tornando avermelhadas ou escuras e adquirindo suas marcas gradualmente. A morfologia dos adultos varia entre redondo, oval, e alongado, coloração vermelha, branca, amarela ou laranja, podendo apresentar, ou não, pintas por todo o corpo (KUNDOO e KHAN, 2017).

Com relação ao papel das joaninhas no Brasil, alguns exemplos podem ser citados. A fim de levantar as joaninhas endêmicas do Sul de Minas Gerais, Santa-Cecília et al., (2003) realizaram diversas coletas em cafezais convencionais com e sem plantas espontâneas na região, encontrando, em ambas as situações, 19 espécies de coccinelídeos. Além disso, Resende et al., (2007) realizaram um levantamento em busca de insetos predadores de pulgões em cultivo orgânico de couve no estado do Rio de Janeiro onde, dentre as 20 espécies de insetos adultos capturados, 16 eram de Coccinellidae e, além destas, outras duas espécies de joaninhas foram coletadas apenas na fase larval.

Araujo-Siqueira e Almeida (2006) catalogaram as espécies brasileiras de *Cycloneda*, gênero com distribuição nas Américas Central e do Sul. Ao longo da história, foram encontradas até 17 espécies desse gênero no país, todas importantes agentes afidófagos. Dentre elas, *Cycloneda sanguinea* Linnaeus (ARAUJO-SIQUEIRA e ALMEIRA, 2006) é a mais comum, sendo de grande importância no Sul e Sudeste do Brasil por suportar baixas temperaturas no campo. Em estudo conduzido em algodoeiros cultivados em casa de vegetação, foi comparada a ação predatória de *C. sanguinea* e *Hippodamia convergens* (Guerin-Meneville) sobre *A. gossypii*. Foi constatada uma maior voracidade de *C. sanguinea*, que é uma espécie nativa, com redução média da população de pulgões de 93,5%, enquanto *H. convergens*, espécie norte-americana, reduziu, em média, 86,9% (BOIÇA JR, DOS SANTOS; KURANISHI; 2004).

Apesar de serem consideradas predadoras vorazes, devido à dieta baseada em diversos insetos, outros artrópodes e até mesmo fungos, néctar e pólen, Guerreiro (2004) afirma que existe certa especificidade alimentar dentro de cada subfamília de coccinelídeos, o que pode representar uma grande vantagem na utilização desses insetos em programas de CB aplicado, pois certas espécies não trariam riscos a outros insetos, mesmo que liberadas em maior quantidade.

Em 2015, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) publicou uma nova Instrução Normativa contendo especificações de referência de produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica. Este

documento, elaborado juntamente com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), contém quatro novos agentes biológicos de controle com eficácia comprovada e aceitos, até atualmente, pela legislação de produção orgânica, entre eles a *Cryptolaemus montrouzieri* (MAPA, 2015), joaninha predadora da cochonilha-rosada, que vem se espalhando pelo país desde 2010 e tem origem asiática (MAPA, 2015; VALE, 2016).

A partir da publicação desse documento as empresas de controle biológico puderam multiplicar este e outros novos insetos, e registrá-los como produtos ecológicos para serem usados nas agriculturas orgânica e agroecológica. Na época, a Embrapa ofereceu disponibilizar indivíduos de sua coleção e suas técnicas de multiplicação do inseto em laboratório, gerando interesse de diversas empresas do ramo de controle biológico (VALE, 2016).

Um projeto de grande sucesso na área de criação massal foi a “Biofábrica de Joaninhas”, criada em 2018 pela prefeitura de Belo Horizonte - MG. Além de coccinelídeos (*C. sanguinea*) também são criados crisopídeos, que são distribuídos gratuitamente à população do município. O projeto teve início numa tentativa de salvar os fícus centenários presentes na capital mineira, que sofriam com o ataque de moscas-brancas-do-fícus e, após o sucesso do uso das joaninhas nas avenidas da cidade, estas passaram a ser distribuídas à população para o uso em cultivos domésticos, comunitários e educativos, trazendo bons resultados também no controle de pulgões e cochonilhas em todo o município. A iniciativa chegou a ser reconhecida e premiada, sendo pauta de painéis da FutureCom (evento internacional de inovação), concorrendo três vezes consecutivas ao World Smart City Awards (sendo finalista de todas as edições), e participando, em 2019, de um intercâmbio científico na cidade de Caen, na França (Prefeitura de Belo Horizonte, 2018).

Apesar dos resultados positivos demonstrados e da grande busca por parte dos agricultores, as empresas de multiplicação de agentes de controle macro e microbiológico ainda não possuem coccinelídeos em seus catálogos. Pouco tem sido estudado sobre as dificuldades da comercialização desses insetos, mas segundo Bremer et al., (2021), uma das dificuldades é a distribuição dos ovos e larvas vivos. As autoras citam que com a embalagem prismática tradicional, parte das larvas não consegue sobreviver ao transporte e à maneira como são liberadas nos campos de produção.

Pode-se observar na Figura 1, exemplos de embalagens plásticas utilizadas pela prefeitura de Belo Horizonte, MG, pelo jardim de plantas de Caen na França e pela empresa francesa “Occi Cocc”, respectivamente.

Figura 1: Embalagens plásticas usadas no comércio de joaninhas.



Fontes: a) Casa Green Paisagismo (@casagreenpaisagismo no *Instagram*), b) <https://www.franceechantillonsgratuits.com/distribution-gratuite-de-larves-de-pontes-de-coccinelles-et-chrysopes/>, c) <https://www.vente-coccinelles.fr/nos-produits/larves-de-coccinelles/>.

Ao contrário do projeto da prefeitura de Belo Horizonte, que entrega as joaninhas em mãos, as empresas do ramo devem enviá-las embaladas para todo o país e, embora tenham suas embalagens estrategicamente pensadas e eficientes para ou outros predadores comercializados, podem não estar sendo capazes de atingir uma taxa satisfatória de sobrevivência dos ovos e larvas recém-eclodidas, devido a fragilidades específicas dos coccinélídeos em relação à temperatura e alimentação durante o período do transporte.

Tendo em vista o desafio da distribuição das joaninhas, Bremer et al., (2021) iniciaram um projeto para o desenvolvimento de uma embalagem capaz de transportar as larvas, desde o laboratório de multiplicação dos insetos, até o campo de produção, facilitando o manuseio durante sua liberação e protegendo-os no percurso. Além de proteger os indivíduos comercializados, a embalagem é produzida com materiais biodegradáveis, evitando problemas ambientais com o descarte inapropriado delas.

Apesar da grande contribuição dessa nova embalagem desenvolvida, o comércio de joaninhas ainda não possui representantes em escala nacional, sendo possível identificar um gargalo na pesquisa a respeito da multiplicação e comercialização desses insetos no Brasil. A identificação dessas lacunas de

pesquisa é de grande importância para a evolução dos estudos na área e uma boa forma de identificar os temas com maiores e menores contribuições em qualquer área de pesquisa é por meio da bibliometria.

A bibliometria

A bibliometria é uma técnica quantitativa e estatística de medição dos índices de produção e disseminação do conhecimento científico, descrevendo aspectos da literatura e de outros meios de comunicação (ARAÚJO, 2006). Esta técnica surgiu no início do século passado, quando era conhecida como “bibliografia estatística”, e se desenvolveu com base na elaboração e aplicação de três leis empíricas: a lei de produtividade de autores de Lotka (1926), a lei de dispersão de periódicos de Bradford (1934) e a lei de frequência de palavras de Zipf (1949) (PIMENTA, 2017).

O termo bibliometria foi criado por Otlet em 1934, mas se popularizou apenas em 1969 com o artigo de Pritchard que trazia a questão “bibliografia estatística ou bibliometria?”. A atualização do termo também trouxe mudanças na sua aplicação prática, passando a serem utilizados mais métodos quantitativos do que discursivos, em busca de uma avaliação mais objetiva da produção científica. Outro objetivo importante da bibliometria foi o controle bibliográfico e a gestão de serviços bibliotecários, por meio do conhecimento dos acervos existentes, previsões de crescimento e criação de coleções, que facilitam a organização desses arquivos para seu armazenamento e para pesquisas posteriores (ARAÚJO, 2006).

Costas (2017) afirma que a bibliometria surge não só da crescente necessidade de se compreender e avaliar a produção científica, mas também de proporcionar o reconhecimento de escritores e estudiosos, e assim contribuir para o desenvolvimento de novas pesquisas. A fim de se estabelecer uma boa pesquisa bibliométrica ou cientométrica, é de suma importância encontrar fontes relevantes de dados, com dados bibliográficos nacionais e internacionais, e que indexem as relações de citações entre as publicações. Wolfram (2017) ainda acrescenta que uma pesquisa feita com um maior volume de informações aplicadas resulta, proporcionalmente, em maior confiabilidade e generalização dos resultados obtidos.

A principal base de dados internacional atualmente, a *Web of Science*, foi criada pelo *Institute for Scientific Information*, fundado por Eugene Garfield na década de 1960, e sua coleção chamada *Web of Science Core Collection* compreende mais de 12 mil títulos, sendo hoje a base de dados mais utilizada em estudos bibliométricos. Uma característica importante dessa base de dados é a

diversidade de metadados indexados, que incluem desde o nome do autor e dados bibliográficos básicos (como título, ano de publicação, nome do periódico, entre outros) até relações entre documentos citados e citantes, as filiações entre países e financiamentos. Uma grande vantagem, que se torna também uma das limitações dessa base de dados, é a sua grande seletividade para aceitar novas publicações, o que garante um alto nível de importância a todo o seu acervo, mas limita o seu alcance a periódicos locais de menor abrangência (COSTAS, 2017).

O presente trabalho fez uso da bibliometria como ferramenta para levantar estudos a respeito do CB de pulgões com joaninhas, e analisar seu progresso nos últimos anos, visando encontrar os temas mais estudados e os gargalos de pesquisa na área. Ao juntar as informações apresentadas até então, pode-se perceber que esta pesquisa tem potencial de contribuir para o entendimento da importância do CB em propriedades familiares, incentivando assim mais estudos voltados para essa área e, quem sabe, uma alteração nas políticas agrícolas e agrárias, com maiores incentivos fiscais e uma maior divulgação das pesquisas e descobertas agrícolas ao pequeno produtor rural, melhorando as condições de vida, produção agrícola, comercialização e sustento das famílias no campo.

2. Objetivos

2.1 Objetivo geral

Verificar a pesquisa científica sobre o controle biológico com joaninhas.

2.2. Objetivos específicos

- Analisar, por meio do número de artigos publicados, o conhecimento produzido na área de controle biológico pela ação predatória de joaninhas nos últimos 20 anos (2003 - 2023), período em que a contribuição acadêmica ao tema passou a ser superior a 20 artigos por ano;
- Descrever os principais países, regiões, autores e publicadores, de acordo com as publicações na área;
- Analisar os principais termos utilizados nesta área de pesquisa

3. Metodologia

Inicialmente foi feito um levantamento sobre os softwares de análise bibliométrica que poderiam ser utilizados nesta pesquisa. Dentre as opções encontradas destacou-se o VOSviewer pois sua plataforma é simples e intuitiva, além de possuir interação direta com diversas bases de dados importantes no meio acadêmico.

A pesquisa foi feita na *Web of Science*, base de dados que possui bibliografias de origens bem diversas em todo o mundo e em quantidade significativa. A SciELO, base de dados que reúne periódicos brasileiros, não foi escolhida pois não possui interação com o software utilizado.

Inicialmente foi feita uma busca exploratória na *Web of Science* com dois termos diferentes no campo de tópicos, que abrange títulos, resumos, palavras-chave do autor e palavras-chave extras, a fim de verificar a amplitude dos resultados. Os termos foram: "*coccinellidae in biological control*" e "*biological control of aphids*", porém os resultados foram surpreendentemente poucos mesmo sem filtrar os tipos e anos de publicação. A fim de aumentar a abrangência dos resultados obtidos, os termos foram simplificados para:

- "*coccinellidae**" or "*coccinellid**"
 - AND
- "*biological control*" or "*biocontrol*"
 - AND
- "*aphid**"

As aspas ("") garantem que os termos sejam procurados nos textos exatamente da forma que foram escritos. O asterisco (*) no final dos termos permite que as palavras sejam encontradas tanto no singular quanto no plural (aumento dos resultados em 57% em comparação com os termos escritos no singular). A conjunção "ou" (or) dentro dos termos permite que sejam encontrados trabalhos que possuem apenas uma das duas palavras em questão (aumento dos resultados em 18% e 6% respectivamente em comparação com as primeiras palavras apenas), já a conjunção "e" (AND) exige que os três termos estejam presentes nos trabalhos encontrados, garantindo que os resultados estejam dentro do tema de interesse. O

termo “aphid” não apresentou diferença no número de resultados quando adicionada a alternativa “aphidae”, por isso foi descartada (Figura 2).

Figura 2: Tela de busca da base de dados *Web of Science*.

The screenshot shows the Web of Science search interface. At the top, there are two tabs: 'DOCUMENTS' (selected) and 'RESEARCHERS'. Below the tabs, there are dropdown menus for 'Search in: Web of Science Core Collection' and 'Editions: All'. The main search area has two tabs: 'DOCUMENTS' (selected) and 'CITED REFERENCES'. There are three search rows, each with a 'Topic' dropdown and a search box. The first row has the search term '"coccinellidae*" or "coccinellid*"'. The second row has the search term '"biological control" or "biocontrol"'. The third row has the search term '"aphid*"'. There are buttons for '+ Add row', '+ Add date range', and 'Advanced search'. At the bottom right, there are buttons for 'x Clear' and 'Search'.

Fonte: *Web of Science*.

A partir dessa busca, a quantidade de resultados obtidos foi bem maior e significativa, resultando em 946 publicações. Foram então excluídas as publicações disponibilizadas como “acesso prévio” (*early access*), por risco de incompatibilidade com o software, e foi limitada a data de publicação para os últimos 20 anos (2003-2023), resultando em 798 publicações (Figura 3).

Figura 3: Refinamento dos resultados obtidos na base de dados *Web of Science*.

The screenshot shows the Web of Science search results page. At the top, it says '798 results from Web of Science Core Collection for:'. There are buttons for 'Analyze Results', 'Citation Report', and 'Create Alert'. Below this, there is a search box containing the query '"coccinellidae*" or "coccinellid*" (Topic) and "biological control" or "biocontrol" (Topic) and "aphid*" (Topic)'. There is a 'Search' button. Below the search box, there are buttons for '+ Add Keywords' and 'Quick add keywords:'. There are several quick add keywords: '+ COCCINELLIDAE', '+ HARMONIA AXYRIDIS', '+ ADALIA BIPUNCTATA', '+ HIPPODAMIA VARIEGATA', and '+ HARLEQUIN L'. Below this, there is a 'Refined By:' section with a button for 'NOT Document Types: Early Access'. At the bottom, there is a 'Publication Years:' section with a list of years from 2023 to 2003 and a 'Clear all' button.

Fonte: *Web of Science*.

Os resultados obtidos foram agrupados pela base de dados em cinco diferentes tipos de documento, sendo 755 definidos como “artigo” (article), 29 como “artigo de revisão” (review article), 14 como “anais de congresso” (proceeding paper), seis como “material editorial” (editorial material) e uma “correção” (correction).

4. Resultados e Discussão

4.1 Evolução temporal da pesquisa acadêmica na área e sua distribuição demográfica

Como dito anteriormente, foram encontrados 798 resultados dentro dos últimos 20 anos, o que representa um grande crescimento dos estudos na área de CB de afídeos por meio da ação predatória das joaninhas. Quando excluído o filtro temporal da busca foram encontrados trabalhos datados de diversos anos a partir de 1970 e, até 2002, sua somatória totaliza apenas 134 publicações, sendo 2002 o ano mais representativo com 20 trabalhos publicados. A partir de 2003 todos os anos possuem mais contribuições, com exceção de 2006 com o mesmo número de publicações que 2002, demonstrando o quanto a pesquisa na área tem aumentado nos últimos anos, mesmo que de forma irregular (Figura 4).

Figura 4: Quantidade de artigos publicados em todo o mundo sobre controle biológico de afídeos com joaninhas. Período: 1970 a 2023.



Fonte: Elaborado pela autora, dados extraídos da base de dados *Web of Science*.

Os trabalhos anteriores a 2003 tratam, em sua maioria, da ação predatória de joaninhas nativas, principalmente da Europa e América do Norte, e da importância da vegetação nativa em torno dos cultivos, que fornecem abrigo e dietas complementares aos insetos predadores. Outras publicações como, por exemplo, Trouve et al., (1997) e Kumar, Kumar e Tripathi (2002), trazem a incomparável voracidade de certas espécies de joaninhas, principalmente *Harmonia axyridis* (Pallas) (TROUVE et al., 1997) (origem asiática) e *Coccinella septempunctata* (Linnaeus) (KUMAR; KUMAR; TRIPATHI, 2002) (origem europeia), levando a experimentos com indivíduos não voadores multiplicados em laboratório, como relata, entre outros autores, Tourniaire et al., (2000).

Alguns trabalhos como, por exemplo, Elliott, Kieckhefer e Kauffman (1996), mostraram as consequências negativas da invasão de insetos tão vorazes em ambientes estrangeiros, onde se instalam e diminuem drasticamente a quantidade de presas, ocupam plantas hospedeiras e até predam as joaninhas e outros predadores de afídeos nativos.

Nos primeiros 10 anos da pesquisa, muitos trabalhos já tratavam dos problemas causados pela importação de joaninhas extremamente vorazes, bem

como previsões de uma alta dispersão desses animais pelo mundo, dada a sua adaptabilidade a diferentes ambientes e seu uso contínuo em programas de CB. Um termo muito utilizado foi “*intraguild predation*” que descreve a ação predatória de alguns predadores, não só sobre insetos fitófagos, mas também entre si (no caso tratava-se de joaninhas nativas, outros predadores afidófagos e até parasitoides sendo predados, principalmente por *H. axyridis* e *C. septempunctata*). Além disso, aumentou o número de estudos sobre espécies de pulgão atacando diferentes culturas e de joaninhas nativas de diferentes regiões, enfatizando a sua capacidade predatória e a importância de se optar por espécies locais.

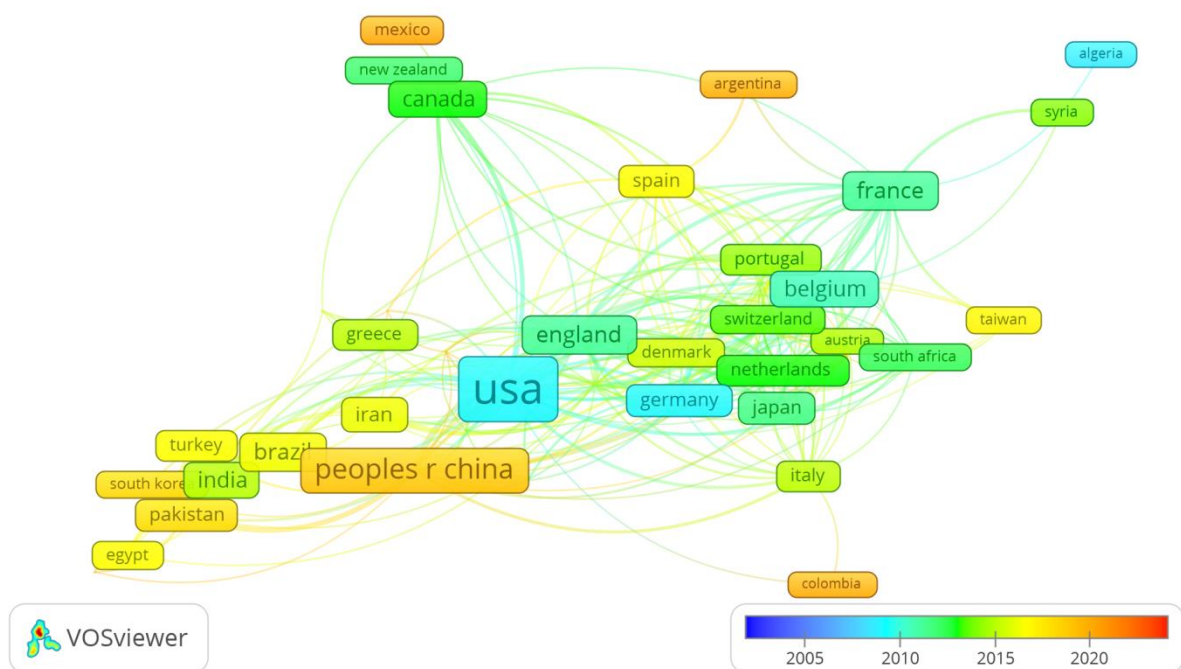
Nos últimos 10 anos de pesquisa os temas mais estudados foram em grande parte os mesmos, porém houve uma diminuição nos estudos sobre as joaninhas exóticas e seus impactos, um aumento nos estudos sobre joaninhas nativas de diferentes regiões do mundo e de diferentes espécies de afídeos que atacam culturas comerciais. Chama a atenção o aumento de trabalhos sobre os efeitos negativos das mudanças climáticas nas populações de joaninhas e os danos letais e não letais causados a esses insetos pelo uso de inseticidas na agricultura (principalmente os neonicotinoides).

Nota-se um crescimento não linear da quantidade de publicações na área com o passar dos anos, com destaque ao período da pandemia de COVID-19, único momento em que a quantidade de publicações ultrapassou o marco de 50 trabalhos por ano. A fim de entender os motivos desse fenômeno, os artigos desse período foram analisados mais a fundo. Dentre eles, muitos se tratavam de revisões bibliográficas sobre os temas mais discutidos anteriormente, outros foram experimentos realizados em laboratório como, por exemplo, os efeitos de diferentes inseticidas e larvicidas em joaninhas (DAI et al., 2020) ou o poder atrativo de certas flores para esses predadores (HATT et al., 2019). Este último é muito interessante, pois complementa estudos anteriores sobre a importância da vegetação nativa para abrigo e a atratividade de insetos predadores pelo aroma das flores. Foi descoberto ainda que plantas atacadas por pulgões também exalam compostos voláteis responsáveis pela atração de joaninhas (XIU et al., 2019).

Alguns dos trabalhos publicados nesse período já haviam sido iniciados há alguns anos e foram retomados nesse período de distanciamento e reclusão social e outros, em menor quantidade, relatavam experimentos práticos de contagem em campo, realizados em 2019 ou ao final de 2021, períodos em que o distanciamento social não foi tão rigoroso.

O mapa apresentado a seguir (Figura 5) mostra os principais países que publicaram trabalhos sobre o tema nos últimos 20 anos, o ano em que a pesquisa desses países foi mais relevante e a quantidade de colaborações entre eles. Neste mapa, quanto maior a contribuição geral de um país, maior o seu tamanho e quanto maior a quantidade de colaborações entre países, mais grossa a linha que os conecta. A escala temporal está representada por meio das cores, conforme a legenda.

Figura 5: Mapa dos países e anos com mais publicações sobre o tema de controle biológico de afídeos com joaninhas (2003 a 2023).



Fonte: Elaborado pela autora no *VOSviewer*, a partir de dados da *Web of Science*.

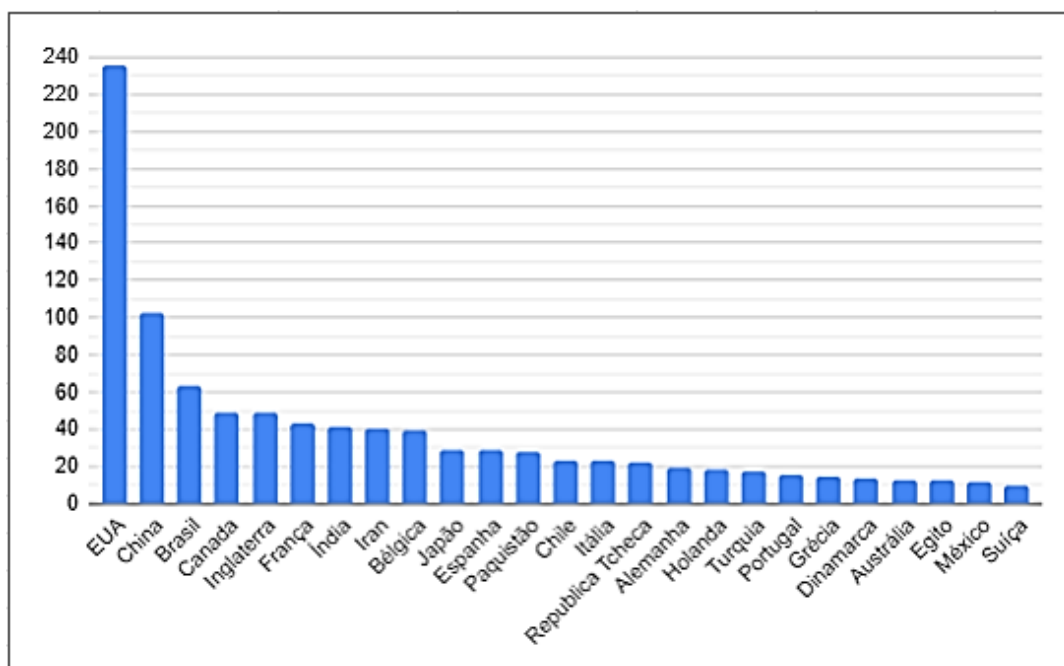
Numa escala temporal, pode-se notar que os primeiros cinco anos desse período (representados por um tom azul escuro) não foram muito influentes e sua cor sequer aparece no mapa. Por volta de 2010 há um aumento nos estudos, com destaque para os Estados Unidos da América e alguns países da Europa (azul claro). Entre 2010 e 2015 (verde) o tema passa a ser pesquisado em diversos países da Europa, na África do Sul, Nova Zelândia, Canadá e Japão. Após 2015 (amarelo e laranja) a abrangência da pesquisa cresce ainda mais, atingindo países da América Latina e da África, com destaque para o Brasil, e mais países da Ásia,

com destaque para a China. Os últimos dois anos não foram muito significativos e sua cor (avermelhado) também não aparece no mapa.

Vale ressaltar que todos os anos possuem pesquisas publicadas na área, conforme ilustrado na figura 4, porém o mapa mostra qual foi o principal ano para cada país. A falta de representatividade de certos anos demonstra que os mesmos não foram as principais datas de publicação de nenhum dos principais países contribuintes para as pesquisas na área. É importante ter em mente que muitas das publicações são colaborações entre os países, sem limites de países por trabalho, portanto a soma das contribuições de todos os países será inevitavelmente maior que a quantidade total de trabalhos.

Dito isso, segue a relação dos 25 principais países, todos com 10 ou mais contribuições na área estudada (Figura 6). Nota-se uma grande diferença na quantidade de publicações dos EUA (236 artigos) para o segundo maior colaborador, a China (103 artigos). Tal diferença pode ser explicada pela alta seletividade da base para aceitar periódicos de diferentes países e idiomas, política que limita sua abrangência global, conforme explicado por Costas (2017). Dessa forma, podem ser encontrados mais de 200 autores estadunidenses que, em sua maioria, não foram os autores correspondentes, mas colaboraram em diversas pesquisas, fortalecendo numericamente o seu país.

Figura 6: Quantidade de artigos publicados, no período, pelos 25 principais países.



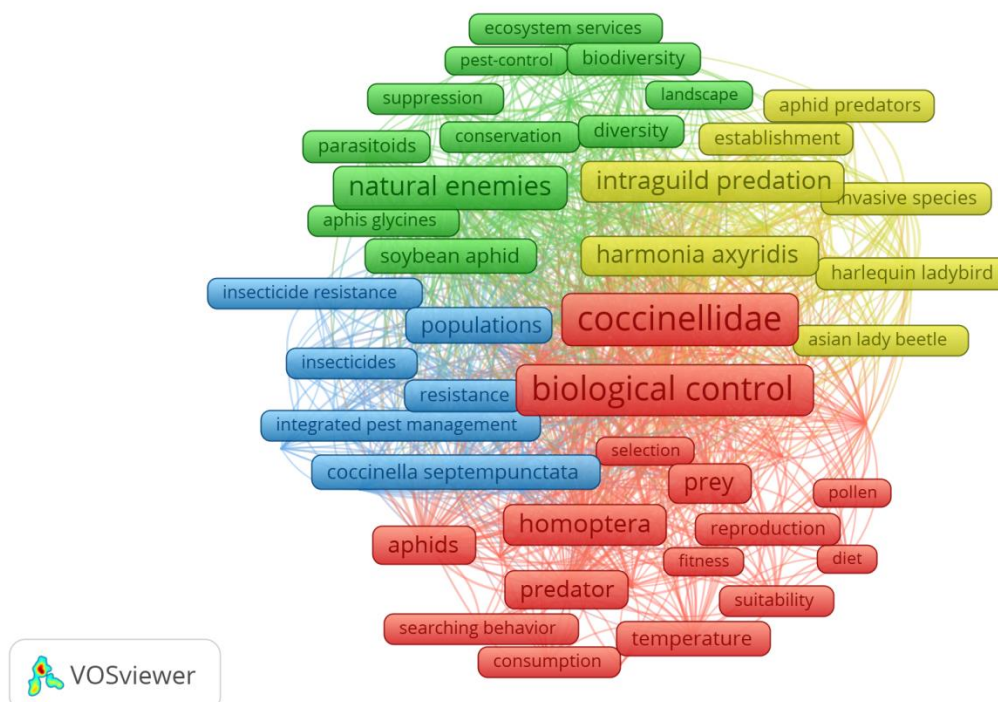
Fonte: Elaborado pela autora, dados extraídos da base de dados *Web of Science*.

4.2 Principais termos utilizados

O estudo da coocorrência das palavras em um texto se denomina “análise de copalavras”, e reúne termos utilizados mais de uma vez dentro de títulos, resumos, descritores ou cabeçalhos de assuntos de um texto. (URBIZAGÁSTEGUI-ALVARADO, 2022). Segundo o autor, o crescimento dessa área de pesquisa tornou as palavras-chave um dos focos de análise da bibliometria contemporânea, permitindo a determinação das prováveis linhas de pesquisa dentro de um campo do conhecimento, além de promover a elaboração de “grupos” dessas palavras.

Após a análise dos estudos realizados na área de CB de afídeos com joaninhas, foi possível perceber que além do tema principal de pesquisa, também foram estudadas diversas áreas paralelas que estão ligadas ao tema principal direta ou indiretamente. Para ilustrar esta análise foi criado outro mapa (Figura 7), por meio do software *VOSviewer*, com as 72 principais palavras-chave encontradas nos artigos selecionados. Todas as palavras com 10 ou mais ocorrências dentro de um trabalho foram selecionadas e posteriormente triadas, para a remoção de itens repetidos, muito semelhantes ou fora do contexto, que poderiam atrapalhar a visualização dos grupos.

Figura 7: Mapa de coocorrência de palavras.



Fonte: Elaborado pela autora no *VOSviewer*, a partir de dados da *Web of Science*.

Neste mapa as palavras com maior ocorrência são representadas em tamanho maior e foram distribuídas de acordo com sua relação dentro dos textos, ou seja, palavras encontradas dentro de um mesmo texto estão mais próximas. Em larga escala essa ferramenta aproxima as palavras usadas dentro de cada área de estudo, levando ao centro os termos mais comuns e às bordas os mais específicos.

Como esperado, os termos “coccinellidae” e “controle biológico” foram os mais frequentes em todos os trabalhos e, apesar de estarem dentro de um dos grupos, se relacionam com todos os demais temas. Devido à alta especificidade desta pesquisa, os temas são todos muito próximos e formam um círculo bem fechado, fazendo com que as palavras se sobreponham e seja difícil a visualização, mas ainda assim é possível distinguir bem os quatro grupos formados.

O maior grupo, que abrange as duas principais palavras-chave, está representado na cor vermelha e agrupa características primordiais das joaninhas utilizadas no CB de pragas, como “taxas de ataque” (attack rate), “adaptação” (fitness) e “reprodução” (reproduction, fecundity e oviposition), “comportamento de busca” (searching behavior e foraging behavior), “dietas alternativas” (diet e pollen) e suas “presas” (hemiptera, *aphids* e *Aphis gossypii*), com destaque para os termos “*aphids*” e “homoptera” que descrevem o inseto praga foco deste trabalho.

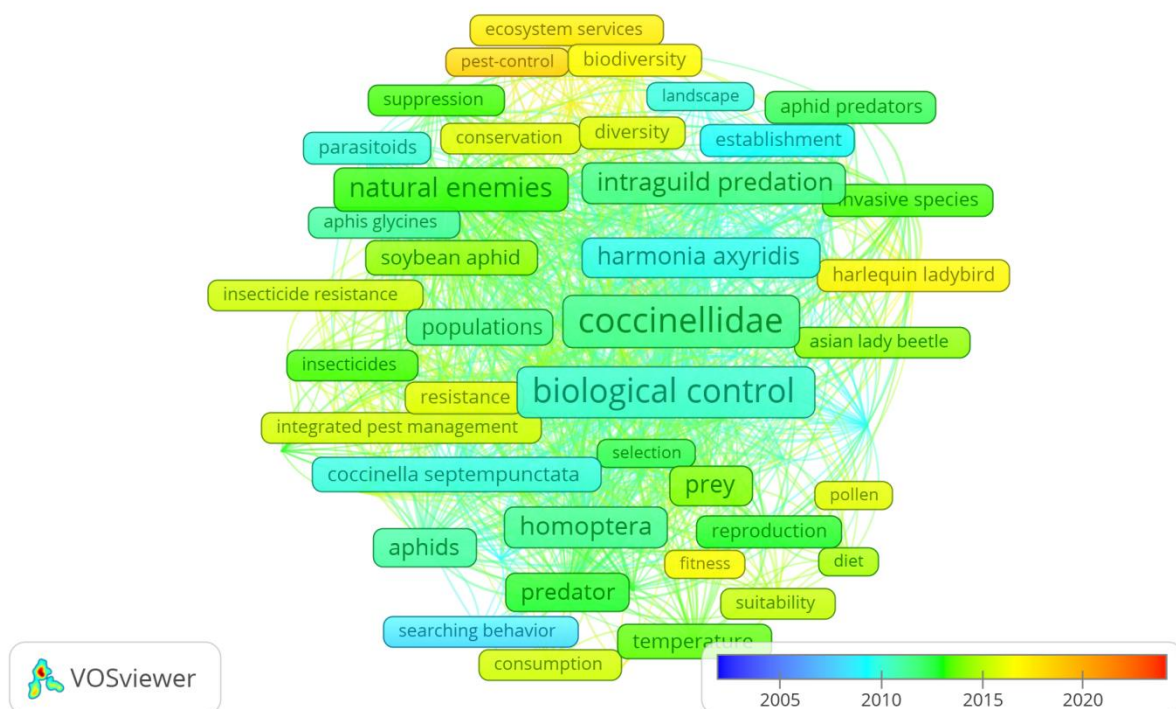
O grupo ao lado (azul), agrupa palavras relacionadas com o Manejo Integrado de Pragas - MIP (Integrated Pest Management), sistema em que os controles biológico e químico são utilizados, junto a outros métodos, de forma complementar na supressão das populações de insetos-praga, levando a estudos relacionados à resistência dos predadores a diferentes inseticidas. Por essa razão, são agrupados termos como “inseticidas” (insecticides), “pesticidas” (pesticides), “resistência” (insecticide resistance), “toxicidade” (toxicity), “suscetibilidade” (susceptibility), “impacto” (impact), “sobrevivência” (survival), além de algumas espécies de pulgões e joaninhas muito utilizados nesses estudos.

Logo acima estão agrupados, na cor verde, os tópicos no tema de atração de predadores por meio da biodiversidade local, como por exemplo, “inimigos naturais” (natural enemies), “diversidade” (diversity), “biodiversidade” (biodiversity), “paisagem” (landscape), “manejo de habitats” (habitat management), “serviços ecossistêmicos” (ecosystem services), “conservação” (conservation), “supressão” (suppression), “abundância” (abundance) e “predadores generalistas” (generalista predators). Este é o segundo maior grupo e abrange algumas espécies de pulgão e outros inimigos naturais que também são atraídos pela vegetação local, como crisopídeos e parasitoides.

Por fim, mas igualmente importante, estão os termos ligados ao estudo dos impactos causados pelo uso de joaninhas exóticas em programas de CB (amarelo). Neste grupo, vemos com destaque a espécie mais voraz e mais problemática “*H. axyridis*”, seus nomes populares “harlequin ladybird” e “asian lady beetle”, e seu principal problema, a “intraguild predation”. Este termo não possui tradução exata, porém descreve a ação predatória dessas joaninhas, não só sobre insetos fitófagos, mas também sobre outros predadores, causando grande desequilíbrio na biodiversidade local. Também estão relacionados termos como “invasão” (invasion), “espécies invasoras” (invasive species), “canibalismo” (cannibalism), “competição” (competition), entre outros.

Ao observar o mesmo mapa, porém feito sobre uma perspectiva temporal (Figura 8), é possível confirmar a análise feita anteriormente neste trabalho, a respeito dos temas já consolidados e dos ascendentes, que vêm ganhando importância dentro da área de pesquisa. O tema mais recente na área estudada é o ‘pulgão-da-cana-de-açúcar’, com o seu pico de estudos representado após o ano de 2020, porém devido a sua proximidade com o termo “coccinellidae” e sua menor aparição em estudos no geral, o mesmo ficou sobreposto e não se revela nesta versão estática do mapa.

Figura 8: Mapa temporal de coocorrência de palavras



Fonte: Elaborado pela autora no VOSviewer, a partir de dados da Web of Science.

4.3 Principais autores, publicadores e periódicos na área

Os 798 artigos selecionados foram produzidos por 2.493 autores ao redor do mundo. Destes, a base de dados *Web of Science* catalogou os 200 principais pesquisadores (levando em conta a quantidade de publicações), fornecendo o número de contribuições de cada um deles e um perfil automático, criado a partir de dados extraídos de todos os trabalhos publicados nesta base de dados. A partir dessas informações, criou-se a seguinte tabela (Tabela 1) com os dez principais contribuintes para as pesquisas na área.

Tabela 1: Ranking dos dez principais autores que publicaram artigos sobre o uso de joaninhas no controle biológico de afídeos.

	País	Autores	Publicações
1°	Bélgica	Patrick De Clercq	18
2°	EUA	John J. Obrycki	17
3°	França	Nicolas Desneux	15
4°	Índia	Omkar	15
5°	Portugal	Antônio Onofre Soares	15
6°	Chile	Audrey A. Grez	14
7°	Inglaterra	Helen Roy	14
8°	Brasil	Jorge Braz Torres	13
9°	EUA	John-Paul Michaud	13
10°	Iran	Mohammad Amin Jalali	13

Fonte: Elaborado pela autora, dados extraídos da base de dados *Web of Science*.

Pode-se notar uma grande dispersão desses autores pelo mundo, sendo quatro deles da Europa, dois da América do Norte, dois da América do Sul, um da Ásia e um do Oriente Médio. O único país que se repete dentre os principais autores é o Estados Unidos da América (EUA).

O autor com a maior contribuição na pesquisa a respeito do CB de afídeos com coccinelídeos se chama Prof. Dr. Patrick De Clercq, *PhD* em Educação de Ciências Agrícolas (*Agricultural Sciences Education*) e professor titular na Universidade de Gent, na Bélgica. De Clercq contribuiu com 18 pesquisas, e trabalhou com 93 autores diferentes ao redor do mundo. Grande parte de seus trabalhos foi a respeito da joaninha *Adalia bipunctata* Linnaeus (DE CLERCQ et al., 2005). Outros trabalhos em que participou, como Berkvens et al., (2008), relatam sobre *H. axyridis* e/ou também sobre diferentes dietas desses predadores tanto em

campo quando em laboratório. O segundo maior contribuinte, o estadunidense Prof. Dr. John J. Obrycki, trabalhou com 32 autores em 17 publicações. O principal tema de seus trabalhos foram as joaninhas invasoras na América do Norte, com destaque para a *H. axyridis*.

Outro autor de destaque é o Pesquisador Dr. Nicolas Desneux, *PhD* em Biologia Comportamental e Ecotoxicologia (*Behavioral Biology and Ecotoxicology*) pela Universidade de Paris e *H.D.R.* em Ciências da Vida (*Life Science*) pela Universidade de Nice, ambas na França. O autor francês contribuiu em 15 trabalhos e trabalhou com outros 56 autores dentro dessa área de pesquisa, recebendo destaque por ter ganhado, por cinco anos seguidos (2018-2022), o prêmio de pesquisador altamente citado no campo de Ciência vegetal e animal (*Plant and Animal Science*). Outro fator que chama atenção em Desneux são suas parcerias internacionais; dos 15 trabalhos em que contribuiu 12 foram com autores chineses, dois com argentinos e um com um autor estadunidense. Vale ressaltar também que entre os dez principais autores, na oitava posição, há um pesquisador brasileiro, Prof. Dr. Jorge Braz Torres, que será descrito detalhadamente mais a frente.

Dentre os principais publicadores, sejam editoras ou sociedades, a maioria está localizada na Europa, com exceção de três situadas nos Estados Unidos da América (*John Wiley & Sons*, *Southwestern Entomological Society* e *Florida Entomological Society*) e uma na Coréia do Sul (*Korean Society of Applied Entomology*), conforme esquematizado a seguir (Tabela 2).

Tabela 2: Ranking dos dez principais publicadores no tema de controle de pulgões com joaninhas e seus respectivos países.

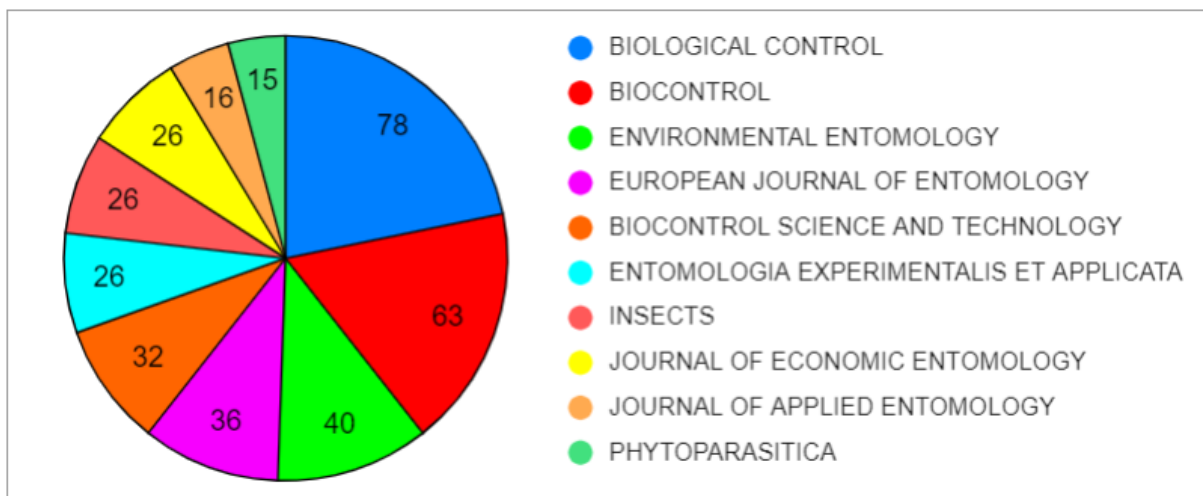
	País	Instituições	Publicações
1º	Alemanha	Springer Nature	137
2º	EUA	John Wiley & Sons	127
3º	Holanda	Elsevier	126
4º	Inglaterra	Oxford University Press	74
5º	Inglaterra	Taylor & Francis	44
6º	República Tcheca	Czech Academy of Sciences Institute of Entomology	36
7º	Suíça	MDPI	33
8º	EUA	Southwestern Entomological Society	15
9º	Coréia do Sul	Korean Society of Applied Entomology	13
10º	EUA	Florida Entomological Society	12

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados extraídos da base de dados *Web of Science*.

A menor dispersão geográfica dos publicadores em relação aos autores pode ser explicada pela enorme quantidade de pesquisadores dessa área nos países europeus e nos EUA, a maioria deles não produz o suficiente para aparecer entre os principais autores, mas com certeza contribuem na quantidade de trabalhos disponibilizados por esses publicadores.

Quanto aos periódicos, o total encontrado nesta busca foi de 166 exemplares. Pouca informação foi disponibilizada pela base de dados em relação às suas nacionalidades, porém é interessante observar a diferença na quantidade de publicações entre eles. Para ilustrar melhor essa análise, foi criado um “gráfico de pizza” com os dez principais periódicos na área estudada (Figura 9).

Figura 9: Número de artigos publicados na área de controle biológico de pulgões com joaninhas pelos dez principais periódicos listados.



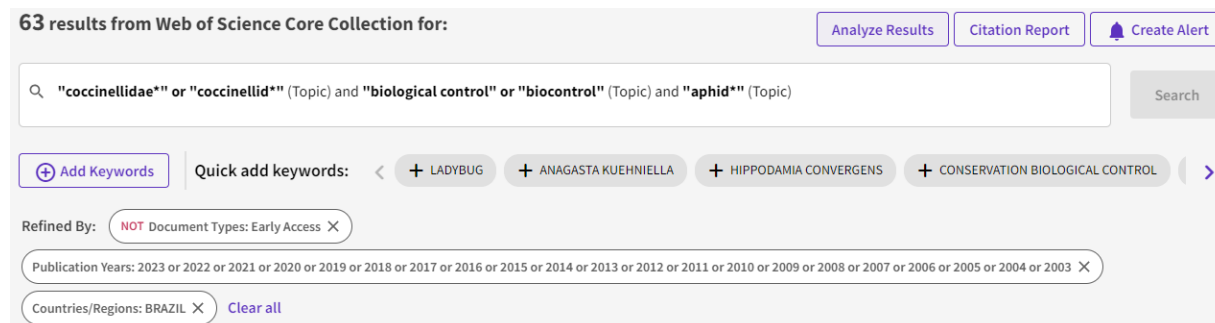
Fonte: Elaborado pela autora, dados extraídos da base de dados *Web of Science*.

Cerca de 45% dos trabalhos levantados foram publicados pelos dez principais periódicos, totalizando 358 estudos. Além do mais, destacam-se os três primeiros, responsáveis por cerca de 23% das publicações analisadas. É interessante observar que de 166 periódicos, apenas três foram responsáveis por aproximadamente um quarto das publicações, e o primeiro (*BIOLOGICAL CONTROL*), por cerca de 10% de todas as publicações na área, demonstrando a importância desses periódicos dentro do tema analisado e da plataforma da *Web of Science*.

4.4 Evolução da pesquisa no Brasil

O Brasil é o terceiro país que mais colaborou com pesquisas na área de CB de afídeos com joaninhas, com 63 publicações, sendo 60 em inglês, 2 em português e 1 em espanhol (Figura 10).

Figura 10: Refinamento dos resultados obtidos na base de dados *Web of Science*, mostrando os trabalhos publicados por pesquisadores brasileiros.



Fonte: *Web of Science*.

Como dito anteriormente, grande parte das publicações ocorreu com colaborações entre países, portanto dos 63 trabalhos brasileiros, 13 foram em colaboração com os Estados Unidos da América (EUA) e o Canadá, a República Tcheca, o Egito, a Inglaterra, a França, a Índia, o Irã, a Holanda e a China contribuíram com um artigo cada, sem exclusividade.

A partir de um olhar mais próximo, é possível retomar a discussão gerada em torno da figura 6, onde a maior participação dos EUA em relação a outros países foi diretamente relacionada a uma maior aceitação de publicadores e periódicos estadunidenses, além de trabalhos na língua inglesa no geral.

Tomando como exemplo apenas as publicações brasileiras, dos 20 publicadores responsáveis apenas oito são nacionais, e somente a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) está entre as cinco principais. Já em relação aos periódicos, dos 31 que disponibilizaram pesquisas nacionais apenas cinco são brasileiros, e novamente apenas a EMBRAPA (que atua como instituição de pesquisa e veículo de publicação de suas próprias pesquisas) encontra-se entre os cinco principais com apenas quatro publicações.

A fim de entender melhor a evolução das pesquisas brasileiras presentes na *Web of Science*, foi feita uma análise das publicações buscando entender quais os principais temas estudados ao longo dos últimos 20 anos. A figura 11 mostra a evolução das publicações nacionais encontradas nesta base de dados.

Figura 11: Número de artigos publicados por pesquisadores brasileiros no período de 2003 a 2023.



Fonte: Elaborado pela autora, dados extraídos da base de dados *Web of Science*.

Os primeiros 10 anos analisados (2003 - 2012) não foram muito significativos em relação à quantidade de publicações, mas cerca de metade delas possui mais de 20 citações, indicando sua importância dentro dos estudos na área. A grande maioria dos trabalhos é a respeito de joaninhas nativas do Brasil, principalmente *Eriopsis connexa* Germar (SARMENTO et al., 2007) e *C. sanguínea* (DOS SANTOS et al., 2003), a respeito de seus aspectos biológicos, suas principais presas, dietas alternativas, resistência à inseticidas, e competição com *H. axyridis*.

Em 2013, é possível notar um grande aumento no número de publicações em relação ao ano anterior, que também havia sido o maior até então. O provável motivo para esse crescimento pode ser o aumento de 155% da comercialização e uso de agrotóxicos no Brasil, que, segundo a EMBRAPA, passou de 3 Kg/ha em 2002 para 7 Kg/ha em 2012, levando à instituição da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica pelo decreto nº 7794 de 20/08/2012.

Nos últimos 10 anos houve um aumento nas pesquisas relacionadas a joaninhas exóticas como *H. axyridis* e *C. septempunctata*, em sua maioria tratando-se de comparações e prejuízos às joaninhas nativas. Ainda assim, a maioria dos trabalhos é estritamente sobre espécies locais, com pesquisas relacionadas à importância da vegetação nativa e consórcios para atração e manutenção de

populações de predadores, seja por abrigo ou complementação alimentar; sua resistência a diferentes tipos de inseticidas, através de contato direto ou ao se alimentar de presas contaminadas; suas taxas de predação, sobrevivência e fecundidade; suas respostas às mudanças climáticas. Alguns poucos trabalhos como, por exemplo, Fidelis et al., (2018), tratavam sobre diferentes espécies de pulgão, principalmente *M. persicae* (FIDELIS et al., 2018), *Melanaphis sacchari* Zehntner (COLARES et al., 2015) e *Aphis glycines* Matsumura (CORREA et al., 2014), suas culturas alvo e os principais predadores e pesticidas usados no seu controle.

Entre os principais pesquisadores brasileiros, o autor com maior participação é o Prof. Dr. Jorge Braz Torres, professor titular na Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPe, *PhD* em Entomologia pela *University of Georgia* (EUA) e *PD* em Entomologia pela *UC Riverside*. Torres trabalhou com 35 outros pesquisadores, produzindo 13 artigos dentro da busca feita nesse trabalho. Dentre os trabalhos que participou os assuntos são variados, alguns tratam sobre a ação predatória de diferentes espécies de joaninhas (principalmente nativas do Brasil), mas a maioria relata os efeitos letais e não-letais de diferentes inseticidas à diferentes espécies de joaninhas. Um dos trabalhos em que participou (MICHAUD et al., 2020) chama a atenção, tratando da capacidade de regeneração de membros durante a fase de metamorfose dos coccinélídeos, tema pouco estudado e citado nas pesquisas da área.

Dentre os pesquisadores brasileiros nomeados como “primeiro autor”, Rafael Bernardes Silva é o principal representante com quatro trabalhos. Silva trabalhou com outros dez autores, inclusive Ivan Cruz, que colaborou com todos os seus trabalhos e foi o segundo maior colaborador para as pesquisas na área, com seis trabalhos no total. Dentre as publicações de Silva e Cruz, todas estão relacionadas às diferentes dietas de joaninhas nativas do Brasil, com exceção de Silva et al., (2012), que tratam sobre o parasitismo sofrido por espécies brasileiras de coccinélídeos.

5. Considerações Finais

Após a análise feita sobre o tema de CB com joaninhas, o mesmo foi continuamente comprovado como eficaz no controle de pulgões, cochonilhas, moscas brancas e tantos outros insetos-praga na agricultura. Como já é de se esperar dentro de qualquer área, o número de estudos sobre o tema cresceu e segue crescendo de forma não linear ano após ano, destacando-se cada vez mais a importância de se escolher cuidadosamente a espécie de coccinélido utilizada em cada caso, a fim de se garantir um CB eficaz e evitando danos inesperados à biodiversidade local. Foi observada uma imensa predominância de trabalhos europeus e principalmente estadunidenses, porém isso não comprova que estes sejam “núcleos de estudo” da área, uma vez que a Base de Dados escolhida possui pouca abrangência na aceitação de idiomas e periódicos de diferentes regiões do mundo. Os termos mais utilizados nesses estudos tratam da interação das joaninhas com os demais insetos, plantas e até formas de manejo do ecossistema onde estão inseridas, demonstrando quais espécies não mais indicadas para cada caso. Percebe-se também uma lacuna nas pesquisas da área quanto à comercialização desses insetos, havendo poucos trabalhos relacionados a melhores formas de envio do laboratório ao produtor e formas mais eficientes de soltura no campo.

6. Bibliografia

ANDRIOLO, Jerônimo Luiz. Olericultura geral. Fundação de Apoio a Tecnologia e Ciencia - Editora UFSM, 2020.

AMARO, Geovani et al., Recomendações técnicas para o cultivo de hortaliças em Agricultura Familiar. **Embrapa Hortaliças - Circular Técnica** (INFOTECA-E), 2007. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/781607/1/ct47.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2023.

ARAÚJO, Carlos. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, v. 12, n. 1, 2006. Disponível em: <https://brapci.inf.br/#/v/10124>. Acesso em: 20 dez. 2023.

ARAUJO-SIQUEIRA, Marileusa; ALMEIDA, Lúcia M. de. Estudo das espécies brasileiras de *Cycloneda Crotch* (Coleoptera, Coccinellidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, p. 550-568, 2006.

ARRUDA, Rafael e ARAÚJO, Vitória. A Agricultura Familiar e as causas que geram o êxodo rural. **Enciclopédia Biosfera**, v. 16, n. 29, 2019. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/159>. Acesso em: 16 dez. 2023.

BERKVENS, Nick et al., Influence of diet and photoperiod on development and reproduction of European populations of *Harmonia axyridis* (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae). **Biocontrol**, v. 53, n. 1, p. 211-221, 2008. Bélgica.

BOIÇA JR, Arlindo; DOS SANTOS, Terezinha; KURANISHI, Alex. Desenvolvimento larval e capacidade predatória de *Cycloneda sanguinea* (L.) e *Hippodamia convergens* Guérin-Men. alimentadas com *Aphis gossypii* Glover sobre cultivares de algodoeiro. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 26, n. 2, p. 239-244, 2004.

BREMER, Cynara Fiedler et al., Embalagem de transporte e liberação de larvas de Joaninha com conceitos da Biomimética. 2021. **IX Encontro de Sustentabilidade em Projeto - ENSUS 2021**. Repositório Institucional UFSC. Disponível em : <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/228976>. Acesso em: 10 jan. 2024.

BUAINAIN, Antônio; ROMEIRO, Ademar; GUANZIROLI, Carlos. Agricultura Familiar e o novo mundo rural. **Sociologias**, p. 312-347, 2003.

CELLI, Nathália Del G. da R. et al., The way to maturity: taxonomic study on immatures of Southern Brazilian Coccinellini (Coleoptera: Coccinellidae) species important in biological control. **Zoologia** (Curitiba), v. 38, 2021.

COLARES, Felipe et al., Recruitment of aphidophagous arthropods to sorghum plants infested with *Melanaphis sacchari* and *Schizaphis graminum* (Hemiptera: Aphididae). **Biological Control**, v. 90, p. 16-24, 2015.

CORREA, Leticia et al., Effects of cotton cultivars differing in gossypol content on the quality of *Aphis gossypii* as prey for two species of Coccinellidae. **Biocontrol Science and Technology**, v. 24, n. 12, p. 1439-1450, 2014.

COSTAS, Rodrigo. Discussões gerais sobre as características mais relevantes de infraestruturas de pesquisa para a cientometria. *In*: MUGNAINI, Rogério; FUJINO, Asa; KOBASHI, Nair Yumiko (org). Universidade de São Paulo. **Bibliometria e Cientometria no Brasil: infraestrutura para avaliação da pesquisa científica na Era do Big Data**. 1. ed. São Paulo. ECA – USP, 2017. cap. 2, p. 19-42. Disponível em: DOI: 10.11606/9788572051705. Acesso em: 20 dez. 2023.

DAI, Changchun et al., Can contamination by major systemic insecticides affect the voracity of the harlequin ladybird? **Chemosphere**, v. 256, 2020.

DE CLERCQ, Patrick et al., Development and reproduction of *Adalia bipunctata* (Coleoptera: Coccinellidae) on eggs of *Ephestia kuehniella* (Lepidoptera: Phycitidae) and pollen. **Pest Management Science**, v. 61, n. 11, p. 1129-1132, 2005.

DE MEDEIROS, Maria Alice et al., **Princípios e práticas ecológicas para o manejo de insetos-praga na agricultura**. Emater-DF, 2011.

DE MOURA, Alexandre et al., Manejo integrado de pragas do tomateiro para processamento industrial. **Embrapa Hortaliças - Circular Técnica** (INFOTECA-E), 2014. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/105986/1/12-05-CT-129.pdf> Acesso em: 15 nov. 2023.

DE MOURA, Alexandre; GUIMARÃES, Jorge. Manejo de pragas na cultura do quiabeiro. **Embrapa Hortaliças - Circular Técnica** (INFOTECA-E), 2014. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1007685/1/CT138.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2023.

DOS SANTOS, Tania Marta et al., Efeito da alimentação de *Schizaphis graminum* com genótipos de sorgo no desenvolvimento do predador *Cycloneda sanguinea*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 38, n. 5, p. 555-560, 2003.

DOS SANTOS, Terezinha. Pulgões: insetos vetores de viroses. **Pesquisa & Tecnologia**, v. 3, n. 1, p. 1-6, 2006.

ELLIOTT, Naomi; KIECKHEFER, Richard; KAUFFMAN, William. Effects of an invading coccinellid on native coccinellids in a agricultural landscape. **Oecologia**, v. 105, n. 4, p. 537-544, 1996.

EMBRAPA. **Controle biológico**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-controle-biologico/sobre-o-tema>. Acesso em: 22 dez. 2023.

FAO. Food and Agricultural Organization. **El trabajo de la FAO en la Agricultura Familiar: Prepararse para el Decenio Internacional de Agricultura Familiar (2019-2028) para alcanzar los ODS**. Nova York, Estados Unidos: FAO, 2018. Disponível em: <http://www.fao.org/3/ca1465es/CA1465ES.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2023.

FIDELIS, Elisangela et al., Coccinellidae, Syrphidae and *Aphidoletes* are key mortality factors for *Myzus persicae* in tropical regions: A case study on cabbage crops. **Crop Protection**, v. 112, p. 288-294, 2018.

FIORENTIN, Francis Junior; PINNO, Samira; AVILA, Alfredo. Utilização de joaninhas no controle biológico de pulgões. **Scientia Prima**, v. 1, n. 1, p. 27-32, 2013.

FONTES, Eliana Maria e VALADARES-INGLIS, Maria Cleria. **Controle biológico de pragas da agricultura** – Brasília, DF : Embrapa, 2020. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/212490/1/CBdocument.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2023.

GUERREIRO, Júlio César. A importância das joaninhas no controle biológico de pragas no Brasil e no mundo. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, v. 3, n. 5, p. 1-3, 2004.

HATT, Severin et al., Aromatic plants of East Asia to enhance natural enemies towards biological control of insect pests. A review. **Entomologia Generalis**, v. 38, n. 4, p. 275-315, 2019.

KUMAR, N; KUMAR, A; TRIPATHI, C. Satiation time and appetite revival of *Coccinella septempunctata* L. (Col., Coccinellidae), a predator of *Lipaphis erysimi* Kalt. (Hom., Aphididae). **Journal of Applied Entomology-Zeitschrift fur Angewandte Entomologie**, v. 126, n. 1, p. 46-49, 2002.

KUNDOO, Ajaz Ahmad; KHAN, Akhtar Ali. Coccinellids as biological control agents of soft bodied insects: A review. **Journal of Entomology and Zoology Studies**, v. 5, n. 5, p. 1362-1373, 2017.

LIMA, Antônia et al., Agriculturas e Agricultura Familiar no Brasil: uma revisão de literatura. **Revista Retratos de Assentamentos**, Vol. 22 N.1, p. 50-68, 2019.
Disponível em:
<https://retratosdeassentamentos.com/index.php/retratos/article/view/332>. Acesso em: 16 dez. 2023.

LOUZADA, Jean. Manejo do pulgão-amarelo (*Melanaphis sacchari* Zehntner, 1897) e pulgão-verde (*Schizaphis graminum* Rondani, 1852) na Cultura do Sorgo. **KWS Informativo Agroserve**, 2022. Disponível em:
https://www.kws.com/br/media/download-informativo/kws_br_informativo-manejo-pulgao-sorgo.pdf. Acesso em: 20 dez. 2023.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa Conjunta SDA/SDC nº 1, de 06 de fevereiro de 2015**. Disponível em:
<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/agrotoxicos/produtos-fitossanitarios/arquivos-especificacao-de-referencia/in-conjunta-sda-sdc-no-1-de-06-de-fevereiro-de-2015.pdf/view>. Acesso em: 10 jan. 2024.

MICHAUD, John Paul et al., The Capacity for Limb Regeneration During Metamorphosis os Broadly Conserved in the Coccinellidae. **Annals of the Entomological Society of America**, v. 113, n. 6, p. 452-460, 2020.

PARRA, José Roberto. **Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores**. Editora Manole Ltda, 2002. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=E3ePKui6-QkC&oi=fnd&pg=PR24&dq=controle+biol%C3%B3gico+de+pragas&ots=6dQYYJl-cx&sig=zeyB0RZmGCKviAOhEV25HDCXtSQ#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 8 dez. 2023.

PARRA, José Roberto; COELHO, Aloisio. Applied biological control in Brazil: from laboratory assays to field application. **Journal of Insect Science**, v. 19, n. 2, p. 5, 2019.

PETERSEN, Paulo (org.) **Agricultura familiar camponesa na construção do futuro**. Rio de Janeiro/RJ: AS-PTA, 2009.

PICANÇO, Marcelo. **Manejo integrado de pragas**. Viçosa, MG: UFV, 2010.
Disponível em: https://www.ica.ufmg.br/wp-content/uploads/2017/06/apostila_entomologia_2010.pdf. Acesso em: 15 nov. 2023.

PIMENTA, Alcineide et al., A bibliometria nas pesquisas acadêmicas. **Scientia**, v. 4, n. 7, p. 1-13, 2017.

Prefeitura de Belo Horizonte. **Biofábrica de joaninhas**. 2018. Disponível em:
<https://prefeitura.pbh.gov.br/meio-ambiente/biofabrica>. Acesso em: 10 jan. 2024.

RAMOS, Albéryca Stephany. **Pulgões, cochonilhas e inimigos naturais associados a cultivos de hortaliças e plantas espontâneas na ilha de São Luís, Maranhão, Brasil**. 2020. Tese de Doutorado. UEMA. Disponível em: <https://repositorio.uema.br/handle/123456789/1316>. Acesso em: 07 dez. 2023.

RESENDE, André et al., **Ocorrência de insetos predadores de pulgões em cultivo orgânico de couve em sistema solteiro e consorciado com adubos verdes**. Seropédica RJ: Embrapa Agrobiologia, 2007. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPAB-2010/34509/1/cot101.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2023.

SANTA-CECÍLIA, Lenira Viana et al., Coccinélídeos (Coleoptera: Coccinellidae) predadores coletados em cafeeiros na região sul do estado de Minas Gerais. **III Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil – SPCB – Pragas do Cafeeiro**. 2003. Brasília DF. Embrapa Café. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br/handle/123456789/1821>. Acesso em: 18 dez. 2023.

SARMENTO, Renato et al., Functional response of the predator *Eriopis connexa* (Coleoptera: Coccinellidae) to different prey types. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 50, n. 1, p. 121-126, 2007. Brasil.

SILVA, Rafael et al., Ocorrência e biologia de *Dinocampus coccinellae* (Schrank, 1802) (Hymenoptera; Braconidae: Euphorinae) parasitando diferentes espécies de Coccinellidae (Coleoptera) na região Neotropical. **Brazilian Journal of Biology**, v. 72, n. 1, p. 215-219, 2012.

SILVA, Sergio et al., O Pronaf como instrumento de fixação do agricultor familiar no campo, evitando o êxodo rural. **Revista Desenvolvimento Socioeconômico em Debate – RDSD**, v. 5, n. 2, p. 66-93, 2019. Disponível em: <https://www.periodicos.unesc.net/ojs/index.php/RDSD/article/view/4545>. Acesso em: 16 dez. 2023.

TOURNIAIRE, Romain et al., A natural flightless mutation in the ladybird, *Harmonia axyridis*. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, v. 96, n1, p. 33-38, 2000.

TROUVE, Charlotte et al., Biological control of the damson-hop aphid, *Phorodon humuli* (Hom.: Aphididae), using the ladybeetle *Harmonia axyridis* (Col.: Coccinellidae). **Entomophaga**, v. 42, n. 1-2, p. 57-62, 1997.

URBIZAGÁSTEGUI-ALVARADO, Rubén. Bibliometria brasileira: análise de copalavras. **Transinformação**, v. 34, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/HydGbPt3LvXCTHcByJdf7WB/#>. Acesso em: 20 dez. 2023.

VALE, Alessandra. Joanhina é indicada para controle biológico de pragas. 2016. **Embrapa Mandioca e Fruticultura**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/13902532/joanhina-e-indicada-para-controle-biologico-de-pragas>. Acesso em: 10 jan. 2024.

WOLFRAM, Dietmar. Bibliometrics Research in the Era of Big Data: Challenges and Opportunities. *In*: MUGNAINI, Rogério; FUJINO, Asa; KOBASHI, Nair Yumiko (org). Universidade de São Paulo. **Bibliometria e Cientometria no Brasil: infraestrutura**

para avaliação da pesquisa científica na Era do Big Data. 1. ed. São Paulo. ECA – USP, 2017. cap. 2, p. 91-101. Disponível em: DOI: 10.11606/9788572051705. Acesso em: 20 dez. 2023.

XIU, Chun-li et al., Volatiles from aphid-infested plants attract adults of the multicolored Asian lady beetle *Harmonia axyridis*. **Biological Control**, v. 129, p. 1-11, 2019.

7. Apêndices

Apêndice 1: Relação dos artigos publicados entre 2003 e 2023 sobre o controle biológico de afídeos com joaninhas. Lista atualizada em janeiro de 2024, totalizando 798 artigos.

	TÍTULO	PAÍS	ANO
1	Synthetic herbivore-induced plant volatiles as field attractants for beneficial insects	EUA	2003
2	The potential of biocontrol agents for the control of <i>Diuraphis noxia</i> (Homoptera: Aphididae) in spring barley in the central highlands of Ethiopia	Alemanha	2003
3	Interactions between specialist and generalist natural enemies: Parasitoids, predators, and pea aphid biocontrol	EUA	2003
4	Searching and reproductive behaviour of female aphidophagous ladybirds (Coleoptera: Coccinellidae): a review	EUA	2003
5	The multicolored Asian lady beetle, <i>Harmonia axyridis</i> : A review of its biology, uses in biological control, and non-target impacts	EUA	2003
6	Nutritional plasticity of the predatory ladybeetle <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera:Coccinellidae):: Comparison between natural and substitution prey	França	2003
7	Interaction between <i>Podisus maculiventris</i> and <i>Harmonia axyridis</i> , two predators used in augmentative biological control in greenhouse crops	Belgica	2003
8	Effects of mowing frequency on densities of natural enemies in three Pacific Northwest pear orchards	EUA	2003
9	Bionomies of <i>Scymnus</i> (Pullus) <i>louisianae</i> J. Chapin (Coleoptera: Coccinellidae) as a predator of the soybean aphid, <i>Aphis glycines</i> Matsumura (Homoptera: Aphididae)	EUA	2003
10	Effect of spatial heterogeneity on the role of <i>Coccinella septempunctata</i> as an intra-guild predator of the aphid pathogen <i>Pandora neoaphidis</i>	Inglaterra	2003
11	Pesticide susceptibility of two coccinellids (<i>Stethorus punctum picipes</i> and <i>Harmonia axyridis</i>) important in biological control of mites and aphids in Washington hops	EUA	2003
12	Genetic variation in larval period and pupal mass in an aphidophagous ladybird beetle (<i>Harmonia axyridis</i>) reared in different environments	Japão	2003
13	Intraguild responses of aphid predators on apple to the invasion of an exotic species, <i>Harmonia axyridis</i>	EUA	2003
14	Comparison of the effectiveness of two methods for releasing <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae) against <i>Aphis gossypii</i> Glover (Homoptera: Aphididae) on cucumbers in a greenhouse	Japão	2003
15	Effect of <i>Schizaphis graminum</i> feeding on sorghum genotypes on the development of its predator <i>Cycloneda sanguinea</i>	Brasil	2003
16	The multicoloured asian ladybird <i>Harmonia axyridis</i> Pallas (Coleoptera: Coccinellidae), a threat for native aphid predators in Belgium?	Bélgica	2003

17	Establishment of multicolored Asian lady beetle in Eastern North Carolina: Seasonal abundance and crop exploitation within an agricultural landscape	EUA	2003
18	Biodiversity and biocontrol: emergent impacts of a multi-enemy assemblage on pest suppression and crop yield in an agroecosystem	EUA	2003
19	Relative importance of predators and parasitoids for cereal aphid control	Alemanha	2003
20	Susceptibility of immature monarch butterfly, <i>Danaus plexippus</i> (Lepidoptera: Nymphalidae: Danainae), to predation by <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	EUA	2003
21	The causes and processes of the mid-summer population crash of the potato aphids <i>Macrosiphum euphorbiae</i> and <i>Myzus persicae</i> (Hemiptera: Aphididae)	Inglaterra	2003
22	Synthetic herbivore-induced plant volatiles as field attractants for beneficial insects	EUA	2003
23	Predation of <i>Ostrinia nubilalis</i> (Lepidoptera: Crambidae) eggs in sweet corn by generalist predators and the impact of alternative foods	EUA	2003
24	Avoidance of ladybird trails by an aphid parasitoid <i>Aphidius ervi</i> : active period and effects of prior oviposition experience	Japão	2003
25	The effect of the area and configuration of hibernation sites on the control of aphids by <i>Coccinella septempunctata</i> (Coleoptera:Coccinellidae) in agricultural landscapes: A simulation study	Holanda	2003
26	Pecan integrated biological control	EUA	2003
27	Changes in a lady beetle community following the establishment of three alien species	EUA	2004
28	The protective agroforestry belts as an ecological technology for the pests control and sustainable development of cereal crops in Transylvania	Romênia	2004
29	Predation upon the oblique-banded leafroller, <i>Choristoneura rosaceana</i> (Lepidoptera: Tortricidae), by two aphidophagous coccinellids (Coleoptera: Coccinellidae) in the presence and absence of aphids	Canadá	2004
30	The influence of temperature and food supply on the development of <i>Adalia bipunctata</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	Inglaterra	2004
31	Predaceous coccinellids in India: predator-prey catalogue (Coleoptera: Coccinellidae)	Índia	2004
32	An integrated pest management approach: monitoring strawberry pests grown under protected structures	EUA	2004
33	Role of aphid predator guild in controlling spirea aphid populations on apple in West Virginia, USA	EUA	2004
34	Estimating susceptibility of biological control agents to pesticides: influence of life history strategies and population structure	EUA	2004
35	Habitat displacement of North American ladybirds by an introduced species	EUA	2004
36	Waxy bloom in peas influences the performance and behavior of <i>Aphidius ervi</i> , a parasitoid of the pea aphid	EUA	2004
37	Safety of a novel insecticide, sucrose octanoate, to beneficial insects in Florida citrus	EUA	2004

38	Competitive interactions between an exotic and a native ladybeetle: a field cage study	EUA	2004
39	Timing, magnitude, rates, and putative causes of predator movement between cotton and grain sorghum fields	EUA	2004
40	Biological traits and life table of the exotic <i>Harmonia axyridis</i> compared with <i>Hippodamia variegata</i> , and <i>Adalia bipunctata</i> (Col., Coccinellidae)	Itália	2004
41	Overwintering, phenology and fecundity of <i>Harmonia axyridis</i> in comparison with native coccinellid species in Italy	Itália	2004
42	Complementary biocontrol of aphids by the ladybird beetle <i>Harmonia axyridis</i> and the parasitoid <i>Aphelinus asychis</i> on greenhouse roses	EUA	2004
43	Feeding and egg distribution studies of <i>Heringia calcarata</i> (Diptera: Syrphidae), a specialized predator of woolly apple aphid (Homoptera: Eriosomatidae) in Virginia apple orchards	EUA	2004
44	Nutritional suitability of corn pollen for the predator <i>Coleomegilla maculata</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	EUA	2004
45	Dispersion of flightless adults of the Asian lady beetle, <i>Harmonia axyridis</i> , in greenhouses containing cucumbers infested with the aphid <i>Aphis gossypii</i> : effect of the presence of conspecific larvae	França	2004
46	Biology and prey range of <i>Cryptognatha nodiceps</i> (Coleoptera: Coccinellidae), a potential biological control agent for the coconut scale, <i>Aspidiotus destructor</i> (Hemiptera: Diaspididae)	Trinidad e Tobago	2004
47	The feeding behavior of the bigeyed bug, minute pirate bug, and pink spotted lady beetle relative to main strawberry pests	EUA	2004
48	Effect of cotton cultivar on development and reproduction of <i>Aphis gossypii</i> (Homoptera: Aphididae) and its predator <i>Propylaea japonica</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	EUA	2004
49	Intraguild predation and successful invasion by introduced ladybird beetles	EUA	2004
50	The sugarcane woolly aphid, <i>Ceratovacuna lanigera</i> Zehntner (Hemiptera: Aphididae):: its biology, pest status and control	Índia	2004
51	Predation of green peach aphids by generalist predators in the presence of alternative, Colorado potato beetle egg prey	EUA	2004
52	Can reduced rates of pymetrozine and natural enemies control the cabbage aphid, <i>Brevicoryne brassicae</i> (Homoptera: Aphididae), on broccoli?	EUA	2004
53	Prey consumption preferences of <i>Serangium parcesetosum</i> Sicard (Col., Coccinellidae) for different prey stages, species and parasitized prey	Alemanha	2004
54	Prey quality dependent growth, development and reproduction of a biocontrol agent, <i>Cheilomenes sexmaculata</i> (Fabricius) (Coleoptera: Coccinellidae)	Índia	2004
55	Life history parameters of the coccinellid beetle, <i>Oenopia conglobata contaminata</i> , an important predator of the common pistachio psylla, <i>Agonoscena pistaciae</i> (Hemiptera: Psylloidea)	Irã	2004
56	Negative dietary effects of Colorado potato beetle eggs for the larvae of native and introduced ladybird beetles	EUA	2004

57	<i>Delphastus catalinae</i> and <i>Coleomegilla maculata lengi</i> (Coleoptera: Coccinellidae) as biological control agents of the greenhouse whitefly, <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Homoptera: Aleyrodidae)	Canadá	2004
58	Insect predators and augmentative biological control of balsam twig aphid (<i>Mindarus abietinus</i> Koch) (Homoptera: Aphididae) on Christmas tree plantations	EUA	2004
59	Asymmetric larval interactions between introduced and indigenous ladybirds in North America	Japão	2004
60	Conservation biological control with the fungal pathogen <i>Pandora neoaphidis</i> : implications of aphid species, host plant and predator foraging	Inglaterra	2005
61	Quantification of consumption of corn pollen by the predator <i>Coleomegilla maculata</i> (Coleoptera: Coccinellidae) during anthesis in an Illinois cornfield	EUA	2005
62	Alternative prey disrupt biocontrol by a guild of generalist predators	EUA	2005
63	Impact of elevated CO ₂ on tri-trophic interaction of <i>Gossypium hirsutum</i> , <i>Aphis gossypii</i> , and <i>Leis axyridis</i>	China	2005
64	Natural enemy impact on the Russian wheat aphid in southeastern Colorado	EUA	2005
65	An index model on predatory effect of female adults of <i>Coccinella septempunctata</i> L. on <i>Macrosiphum euphorbiae</i> Thomas	Grécia	2005
66	Functional responses of coccinellid predators: An illustration of a logistic approach	Índia	2005
67	Development of <i>Diomus austrinus</i> Gordon (Coleoptera: Coccinellidae) on two mealybug prey species at five constant temperatures	EUA	2005
68	Response of coccinellids to their aphid prey at different spatial scales	EUA	2005
69	Colonization of apple orchards by predators of <i>Dysaphis plantaginea</i> : sequential arrival, response to prey abundance and consequences for biological control	Espanha	2005
70	Population dynamics of the cotton aphid, <i>Aphis gossypii</i> (Homoptera: Aphididae), on strawberries grown under protected structure	EUA	2005
71	Interactions among convergent lady beetle (<i>Hippodamia convergens</i>) releases, aphid populations, and rose cultivar	EUA	2005
72	Effect of temperature on development, growth and feeding of <i>Coccinella septempunctata</i> and <i>Hippodamia convergens</i> reared on the tobacco aphid, <i>Myzus persicae nicotianae</i>	Grécia	2005
73	Insecticide drift deposition on noncrop plant surfaces and its impact on two beneficial nontarget arthropods, <i>Aphidius colemani</i> viereck (Hymenoptera, Braconidae) and <i>Coccinella septempunctata</i> L. (Coleoptera, Coccinellidae)	Alemanha	2005
74	Intraguild predation among aphidophagous predators	Canadá	2005
75	Are we studying too few taxa?: Insights from aphidophagous ladybird beetles (Coleoptera: Coccinellidae)	Alemanha	2005
76	Comparative genetic studies of native and introduced Coccinellidae in North America	EUA	2005
77	Control of invasive soybean aphid, <i>Aphis glycines</i> (Hemiptera:Aphididae), populations by existing natural enemies in New York State, with emphasis on entomopathogenic fungi	EUA	2005

78	Field evaluation of the impact of corn rootworm (Coleoptera: Chrysomelidae) - protected Bt corn on foliage-dwelling arthropods	EUA	2005
79	Development and reproduction of <i>Adalia bipunctata</i> (Coleoptera: Coccinellidae) on eggs of <i>Ephestia kuehniella</i> (Lepidoptera: Phycitidae) and pollen	Bélgica	2005
80	Tritrophic interactions among Bt (CryMb1) corn, aphid prey, and the predator <i>Coleomegilla maculata</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	EUA	2005
81	Ecology of two-spotted ladybird, <i>Adalia bipunctata</i> : a review	Índia	2005
82	Ecology and biological control application of multicoloured Asian ladybird, <i>Harmonia axyridis</i> : A review	Índia	2006
83	Soybean aphid predators in Quebec and the suitability of <i>Aphis glycines</i> as prey for three Coccinellidae	Canadá	2006
84	Attack, escape and predation rates of larvae of two aphidophagous ladybirds during conspecific and heterospecific interactions	Índia	2006
85	Prey suitability of <i>Galerucella californiensis</i> L. (Coleoptera: Chrysomelidae) and <i>Myzus lythri</i> (Schrank) (Homoptera: Aphididae) for development of three predatory species	EUA	2006
86	A new Brazilian species of <i>Harpasus mulsant</i> (Coleoptera, Coccinellidae, Chilocorinae), a predator of <i>Tinocallis kahawaluokalani</i> (Kirkaldy) (Hemiptera, Aphididae)	Brasil	2006
87	The potential impacts of the arrival of the harlequin ladybird, <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae), in Britain	Inglaterra	2006
88	Leaf surface wax and plant morphology of peas influence insect density	EUA	2006
89	Comparison of reproductive numerical response of two coccinellid predators, <i>Scymnus levillanti</i> mulsant and <i>Cycloneda sanguinea</i> L. (Coleoptera: Coccinellidae)	Turquia	2006
90	Predicted impact of an exotic generalist predator on monarch butterfly (Lepidoptera: Nymphalidae) populations: A quantitative risk assessment	EUA	2006
91	Effects of aphid (Homoptera) abundance and surrounding vegetation on the encounter rate of Coccinellidae (Coleoptera), Chrysopidae (Neuroptera), and Nabidae (Hemiptera) in alfalfa	EUA	2006
92	Invasions by <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae) in the Western Hemisphere: Implications for South America	EUA	2006
93	Abundance and spatial distribution of aphids and scales select for different life histories in their ladybird beetle predators	Portugal	2006
94	Does pirimicarb affect the voracity of the euriphagous predator, <i>Coccinella undecimpunctata</i> L. (Coleoptera: Coccinellidae)?	Portugal	2006
95	Abundance and spatial distribution of aphids and scales select for different life histories in their ladybird beetle predators (vol 130, pg 356, 2006)	Portugal	2006
96	Toxicity of indoxacarb and spinosad to the multicolored Asian lady beetle, <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae), via three routes of exposure	EUA	2006

97	Larval cannibalism and intraguild predation between the introduced green lacewing, <i>Chrysoperla carnea</i> , and the indigenous trash carrying green lacewing, <i>Mallada desjardinsi</i> (Neuroptera: Chrysopidae), as a case study of potential nontarget effect assessment	Japão	2006
98	Experimental treatment threshold for the cotton aphid (Homoptera: Aphididae) using natural enemies in Arkansas cotton	EUA	2006
99	Effect of floral and extrafloral resources on predation of <i>Aphis spiraeicola</i> by <i>Harmonia axyridis</i> on apple	EUA	2006
100	Spatial distribution and fixed-precision sampling plans for the ladybird <i>Harmonia axyridis</i> in sweet corn	EUA	2006
101	Horizontal transmission of a microsporidium from the convergent lady beetle, <i>Hippodamia convergens</i> Guerin-Meneville (Coleoptera: Coccinellidae), to three coccinellid species of Nova Scotia	Canadá	2006
102	Foliar and ground-foraging predators of aphids associated with alfalfa crops in Chile: Are they good or bad partners?	Chile	2007
103	Functional response of the predator <i>Eriopis connexa</i> (Coleoptera: Coccinellidae) to different prey types	Brasil	2007
104	Aggregation of polyphagous predators in response to multiple prey: ladybirds (Coleoptera: Coccinellidae) foraging in alfalfa	EUA	2007
105	Recent trends in the biological suppression of guava pests in India	Índia	2007
106	Effects of an unidentified microsporidium on the convergent lady beetle, <i>Hippodamia convergens</i> Guerin-Meneville (Coleoptera: Coccinellidae), used for biological control	Canadá	2007
107	Impact of intraguild predation by adult <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) on <i>Aphis glycines</i> (Homoptera: Aphididae) biological control in cage studies	EUA	2007
108	Suppression of soybean aphid by generalist predators results in a trophic cascade in soybeans	EUA	2007
109	Discovery of an alien invasive, predatory insect in South Africa: the multicoloured Asian ladybird beetle, <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae)	Africa do Sul	2007
110	Quantitative evaluation of suitability of the greenbug, <i>Schizaphis graminum</i> , and the bird cherry-oat aphid, <i>Rhopalosiphum padi</i> , as prey for <i>Hippodamia convergens</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	EUA	2007
111	Comparative use of <i>Mindarus abietinus</i> (Homoptera: Aphididae) by two coccinellids (Coleoptera: Coccinellidae), the native <i>Anatis mali</i> and the exotic <i>Harmonia axyridis</i> , in a Christmas tree plantation	Canadá	2007
112	Maize planting time and arthropod abundance in southern Mindanao, Philippines. II. Population dynamics of natural enemies	EUA	2007
113	Larvae of two ladybirds, <i>Phymatosternus lewisii</i> and <i>Scymnus posticalis</i> (Coleoptera: Coccinellidae), exploiting colonies of the brown citrus aphid <i>Toxoptera citricidus</i> (Homoptera: Aphididae) attended by the ant <i>Pristomyrmex pungens</i> (Hymenoptera: Formicidae)	Japão	2007

114	Trophic interactions between two herbivorous insects, <i>Galerucella californiensis</i> and <i>Myzus lythri</i> , feeding on purple loosestrife, <i>Lythrum salicaria</i> , and two insect predators, <i>Harmonia axyridis</i> and <i>Chrysoperla carnea</i>	EUA	2007
115	Effect of Bt-cotton on chrysopids, ladybird beetles and their prey: Aphids and whiteflies	Africa do Sul	2007
116	Contrasting effects of natural habitat loss on generalist and specialist aphid natural enemies	Alemanha	2007
117	Conservation biological control of rosy apple aphid, <i>Dysaphis plantaginea</i> (Passerini), in Eastern North America	EUA	2007
118	Tracking the role of alternative prey in soybean aphid predation by <i>Orius insidiosus</i> : a molecular approach	EUA	2007
119	The multicolored Asian ladybeetle <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) in Quebec agroecosystems ten years after its arrival	Canadá	2007
120	Influence of host density and population structure on egg production in the coccidophagous ladybird, <i>Chilocorus nigritus</i> F. (Coleoptera: Coccinellidae)	Inglaterra	2007
121	Electrophysiological and behavioral responses of the multicolored asian lady beetle, <i>Harmonia axyridis</i> pallas, to sesquiterpene semiochemicals	bélgica	2007
122	The importance of intraguild interactions to the combined effect of a parasitoid and a predator on aphid population suppression	Israel	2007
123	Ladybird egg cluster size: relationships between species, oviposition substrate and cannibalism	Inglaterra	2007
124	How do the consumption and development rates of the conifer specialist <i>Aphidecta obliterated</i> respond to temperature, and is it better adapted to limited prey than a generalist?	Inglaterra	2008
125	Interaction between plant resistance and predation of <i>Aphis fabae</i> (Homoptera: Aphididae) by <i>Coccinella septempunctata</i> (Coleoptera: Coccinellidae)		2008
126	Effects of pirimicarb, buprofezin and pymetrozine on survival, development and reproduction of <i>Coccinella undecimpunctata</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	Portugal	2008
127	Lady beetle (Coleoptera: Coccinellidae) tracks deter oviposition by the goldeneyed lacewing, <i>Chrysopa oculata</i>	EUA	2008
128	Predation rate and development of <i>Coccinella septempunctata</i> L. influenced by <i>Neozygites fresenii</i> -infected cotton aphid prey	EUA	2008
129	Review of the successful classical biological control programs in Sultanate of Oman	Oman	2008
130	Why is <i>Coccinella septempunctata</i> so successful?: (A point-of-view)	República Tcheca	2008
131	Forgotten natural enemies: Interactions between coccinellids and insect-parasitic fungi	Inglaterra	2008
132	Effects of habitat loss and fragmentation on the abundance and species richness of aphidophagous beetles and aphids in experimental alfalfa landscapes	Chile	2008
133	Corn leaf aphid, <i>Rhopalosiphum maidis</i> (Hemiptera: Aphididae), is a key to greenbug, <i>Schizaphis graminum</i> (Hemiptera: Aphididae), biological control in grain sorghum, <i>Sorghum bicolor</i>	EUA	2008

134	Apple aphid, <i>Aphis</i> spp. (Hemiptera: Aphididae), and predator populations in an apple orchard at the non-bearing stage: The impact of ground cover and cultivar	Canadá	2008
135	The aphidophagous predator <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) in Greece, 1994-1999	Grécia	2008
136	<i>Harmonia axyridis</i> in Europe: spread and distribution of a non-native coccinellid	Inglaterra	2008
137	Bad side of a good beetle: the North American experience with <i>Harmonia axyridis</i>	EUA	2008
138	<i>Harmonia axyridis</i> in Great Britain: analysis of the spread and distribution of a non-native coccinellid	Inglaterra	2008
139	Invasion history, habitat preferences and phenology of the invasive ladybird <i>Harmonia axyridis</i> in Belgium	bélgica	2008
140	Predicting the potential geographical distribution of the harlequin ladybird, <i>Harmonia axyridis</i> , using the CLIMEX model	Holanda	2008
141	Intraguild predation involving <i>Harmonia axyridis</i> : a review of current knowledge and future perspectives	Inglaterra	2008
142	Influence of diet and photoperiod on development and reproduction of European populations of <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae)	bélgica	2008
143	Interactions between the fungal pathogen <i>Beauveria bassiana</i> and three species of coccinellid: <i>Harmonia axyridis</i> , <i>Coccinella septempunctata</i> and <i>Adalia bipunctata</i>	Inglaterra	2008
144	Rise and fall of cotton aphid (Hemiptera: Aphididae) populations in southeastern cotton production systems	EUA	2008
145	Natural enemies of the convergent lady beetle, <i>Hippodamia convergens</i> Guerin-Meneville: Their inadvertent importation and potential significance for augmentative biological control	Canadá	2008
146	Intraguild predation of the aphid pathogenic fungus <i>Pandora neoaphidis</i> by the invasive coccinellid <i>Harmonia axyridis</i>	Inglaterra	2008
147	Efficacy and nontarget effects of reduced-risk insecticides on <i>Aphis glycines</i> (Hemiptera: Aphididae) and its biological control agent <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	EUA	2008
148	Pea aphid dropping behavior diminishes foraging efficiency of a predatory ladybeetle	Canadá	2008
149	The role of natural enemy guilds in <i>Aphis glycines</i> suppression	EUA	2008
150	Insect growth regulator effects of azadirachtin and neem oil on survivorship, development and fecundity of <i>Aphis glycines</i> (Homoptera: Aphididae) and its predator, <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	EUA	2008
151	Discrimination of parasitized aphids by a hoverfly predator: effects on larval performance, foraging, and oviposition behavior	Belgica	2008
152	Functional response of the lady beetle <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae) on the aphid <i>Myzus persicae</i> (Sulzer) (Homoptera: Aphididae)	Japão	2008
153	Intraguild predation between the aphidophagous ladybird beetles <i>Harmonia axyridis</i> and <i>Coccinella undecimpunctata</i> (Coleoptera: Coccinellidae): The role of intra and extraguild prey densities	Portugal	2008
154	A plant surface mutation mediates predator interference among ladybird larvae	EUA	2008

155	Role of visual and olfactory cues from agricultural hedgerows in the orientation behavior of multicolored Asian lady beetle (Coleoptera: Coccinellidae)	Canadá	2008
156	Efficacy of five selected acaricides against <i>Tetranychus urticae</i> (Acari: Tetranychidae) and their side effects on relevant natural enemies occurring in citrus orchards	Espanha	2008
157	Preference and suitability of greenbug, <i>Schizaphis graminum</i> (Hemiptera: Aphididae) mummies parasitized by <i>Lysiphlebus testaceipes</i> (Hymenoptera: Aphidiidae) as food for <i>Coccinella septempunctata</i> and <i>Hippodamia convergens</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	EUA	2008
158	Abundance of native and non-native lady beetles (Coleoptera: Coccinellidae) in different habitats in Maine	EUA	2008
159	Residence period of a flightless strain of the ladybird beetle <i>Harmonia axyridis</i> Pallas (Coleoptera: Coccinellidae) in open fields	Japão	2008
160	Patch residence by aphidophagous ladybird beetles: Do specialists stay longer?	Holanda	2008
161	Do functional traits improve prediction of predation rates for a disparate group of aphid predators?	Inglaterra	2008
162	Increasing corn for biofuel production reduces biocontrol services in agricultural landscapes	EUA	2008
163	Life cycle and larval morphology of <i>Diomus terminatus</i> (Coleoptera: Coccinellidae) and its potential as a biological control agent of <i>Melanaphis sacchari</i> (Hemiptera: Aphididae)	EUA	2009
164	Landscape diversity enhances biological control of an introduced crop pest in the north-central USA	EUA	2009
165	Food consumption and immature growth of <i>Adalia bipunctata</i> (Coleoptera: Coccinellidae) on a natural prey and a factitious food	Belgica	2009
166	Heteropterans as aphid predators in inter-mountain alfalfa	Espanha	2009
167	Seasonal and spatial occurrence of aphid natural enemies in organic brassica fields: diversity, phenology, and reproduction	Canadá	2009
168	The predation consequence of continuous breeding vs starting a new colony of a polyphagous insect predator	Inglaterra	2009
169	Prey density-dependent feeding activity and life history of <i>Scymnus subvillosus</i>	Turquia	2009
170	Dynamics of ladybird communities (Coleoptera: Coccinellidae) and interactions with their preys on Citrus in the region of Rouiba (oriental Mitidja) Algiers	Augéria	2009
171	Differential impact of adults and nymphs of a generalist predator on an exotic invasive pest demonstrated by molecular gut-content analysis	EUA	2009
172	Influence of hop yard ground flora on invertebrate pests of hops and their natural enemies	EUA	2009
173	Suitability of different artificial diets for development and survival of stages of the predaceous ladybird beetle <i>Eriopis connexa</i>	Brasil	2009
174	Competition and intraguild predation among three species of coccinellids (Coleoptera: Coccinellidae)	EUA	2009
175	Predation by <i>Coccinella septempunctata</i> and <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) on <i>Aphis glycines</i> (Homoptera: Aphididae)	Canadá	2009

176	Biological aspects of <i>Harmonia axyridis</i> fed on two prey species and intraguild predation with <i>Eriopis connexa</i>	Brasil	2009
177	Detection of predation using qPCR: Effect of prey quantity, elapsed time, chaser diet, and sample preservation on detectable quantity of prey DNA	EUA	2009
178	Predation by <i>Coccinella undecimpunctata</i> L. (Coleoptera: Coccinellidae) on <i>Myzus persicae</i> Sulzer (Homoptera: Aphididae): Effect of prey density	Portugal	2009
179	Landscape composition influences patterns of native and exotic lady beetle abundance	EUA	2009
180	Effects of the concurrent exclusion of ants and earwigs on aphid abundance in an organic citrus grove	Espanha	2009
181	Quantifying Insect Predation: A Comparison of Three Methods for Estimating Daily per Capita Consumption of Two Aphidophagous Predators	EUA	2009
182	Evolution of cannibalism and female's response to oviposition-detering pheromone in aphidophagous predators	França	2009
183	Effects of food and temperature on development, fecundity and life-table parameters of <i>Adalia bipunctata</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	Belgica	2009
184	Intraguild interactions between the entomopathogenic fungus <i>Pandora neoaphidis</i> and an aphid predator and parasitoid at the population scale	Inglaterra	2009
185	<i>Harmonia axyridis</i> : a threat to Brazilian Coccinellidae?	Brasil	2009
186	Scale insects, mealybugs, whiteflies and psyllids (Hemiptera, Sternorrhyncha) as prey of ladybirds	República Tcheca	2009
187	Aphidophagy by Coccinellidae: Application of biological control in agroecosystems	EUA	2009
188	Lady beetles as predators of insects other than Hemiptera	EUA	2009
189	Mycophagy in Coccinellidae: Review and synthesis	EUA	2009
190	Coccinellids in diverse communities: Which niche fits?	EUA	2009
191	Non-target effects of neonicotinoid seed treatments; mortality of coccinellid larvae related to zoophytophagy	EUA	2009
192	Effect of stinging nettle habitats on aphidophagous predators and parasitoids in wheat and green pea fields with special attention to the invader <i>Harmonia axyridis</i> Pallas (Coleoptera: Coccinellidae)	Belgica	2009
193	Diel and seasonal patterns of prey available to epigeal predators: Evidence for food limitation in a linyphiid spider community	EUA	2010
194	Detection of oviposition-detering larval tracks in <i>Chrysopa oculata</i> and <i>Chrysopa perla</i> (Neuroptera: Chrysopidae)	República Tcheca	2010
195	Predation of Immature and Adult <i>Empoasca fabae</i> (Harris) (Hemiptera: Cicadellidae) by Three Species of Predatory Insects	EUA	2010
196	Biological control of woolly apple aphid, <i>Eriosoma lanigerum</i> (Hausmann), during transition to integrated fruit production for pipfruit in Central Otago, New Zealand	Nova Zelândia	2010
197	Intraguild interactions and aphid predators: biological efficiency of <i>Harmonia axyridis</i> and <i>Episyrphus balteatus</i>	Belgica	2010
198	Rearing of predatory seven spotted ladybird beetle <i>Coccinella septempunctata</i> L. (Coleoptera: Coccinellidae) on natural and artificial diets under laboratory conditions	Paquistão	2010

199	Functional response of the coccinellid predator <i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i> to walnut aphid (<i>Callaphis juglandis</i>)	Turquia	2010
200	Effect of temperature on the functional response of <i>Adalia bipunctata</i> to <i>Myzus persicae</i>	Belgica	2010
201	<i>Dinocampus coccinellae</i> as a parasitoid of the invasive ladybird <i>Harmonia axyridis</i> in Europe	Belgica	2010
202	Differential consumption of four aphid species by four lady beetle species	EUA	2010
203	Migration of coccinellids to alfalfa fields with varying adjacent vegetation in Central Chile	Chile	2010
204	Effects of relay-intercropping sorghum with winter wheat, alfalfa, and cotton on lady beetle (Coleoptera: Coccinellidae) abundance and species composition	EUA	2010
205	Alfalfa fields promote high reproductive rate of an invasive predatory lady beetle	EUA	2010
206	An energy budget approach for evaluating the biocontrol potential of cotton aphid (<i>Aphis gossypii</i>) by the ladybeetle <i>Propylaea japonica</i>	China	2010
207	Two-year oscillation cycle in abundance of soybean aphid in Indiana	Canadá	2010
208	Development and reproduction of <i>Adalia bipunctata</i> on factitious and artificial foods	Belgica	2010
209	Temperature-dependent development of the two-spotted ladybeetle, <i>Adalia bipunctata</i> , on the green peach aphid, <i>Myzus persicae</i> , and a factitious food under constant temperatures	Belgica	2010
210	Impact of <i>Linepithema humile</i> and <i>Tapinoma sessile</i> (Hymenoptera: Formicidae) on three natural enemies of <i>Aphis gossypii</i> (Hemiptera: Aphididae)	EUA	2010
211	Density-dependent intraguild predation of an aphid parasitoid	EUA	2010
212	Predation of ladybird beetles by the orb-web spider <i>Araneus diadematus</i>	Holanda	2010
213	Functional response of larval and adult stages of <i>Hippodamia variegata</i> (Coleoptera: Coccinellidae) to different densities of <i>Aphis fabae</i> (Hemiptera: Aphididae)	Irã	2010
214	Relative toxicity of three wheat herbicides to two species of Coccinellidae	EUA	2010
215	Walking Activity of Flightless <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) as a Biological Control Agent	Japão	2010
216	Occurrence and field densities of Coleoptera in the maize herb layer: implications for Environmental Risk Assessment of genetically modified Bt-maize	Alemanha	2010
217	The role of natural enemies on the population dynamics of the rosy apple aphid, <i>Dysaphis plantaginea</i> Passerini (Hemiptera: Aphididae) in organic apple orchards in south-eastern France	França	2010
218	Influence of aphid-host plant pairs on the survivorship and development of the multicolored Asian ladybird beetle: implications for the management of vegetation in rural landscapes	Japão	2010
219	Effect of codling moth exclusion nets on the rosy apple aphid, <i>Dysaphis plantaginea</i> , and its control by natural enemies	França	2010

220	Attraction of the predator, <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae), to its prey, <i>Myzus persicae</i> (Hemiptera: Aphididae), feeding on Chinese cabbage	Coréia do sul	2010
221	Visual and olfactory preference of <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) adults to various companion plants	EUA	2010
222	Effect of different preys on immature and adult stages of <i>Hippodamia variegata</i> (Goeze) (Coleoptera: Coccinellidae)	Egito	2011
223	Effects of mixed prey on the development and demographic attributes of a generalist predator, <i>Coccinella septempunctata</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	Irã	2011
224	Evaluation of four co-occurring ladybirds for use as biocontrol agents of the pea aphid, <i>Acyrtosiphon pisum</i> (Homoptera: Aphididae)	Índia	2011
225	Efficacy of a <i>Cladosporium</i> sp fungus against <i>Helicoverpa armigera</i> (Lepidoptera: Noctuidae), other insect pests and beneficial insects of cotton	Australia	2011
226	The effect of the coccinellid <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) on transmission of the fungal pathogen <i>Pandora neoaphidis</i> (Entomophthorales: Entomophthoraceae)	Inglaterra	2011
227	Can things get worse when an invasive species hybridizes? The harlequin ladybird <i>Harmonia axyridis</i> in France as a case study	França	2011
228	Predation Rate in Selected Coccinellid (Coleoptera) Predators on some Major Aphidid and Cicadellid (Hemipteran) Pests	Paquistão	2011
229	Predator-prey relationship among selected species in the croplands of Central Punjab, Pakistan	Paquistão	2011
230	Impact of neonicotinoid insecticides on natural enemies in greenhouse and interiorscape environments	EUA	2011
231	Seasonal occurrence of aphids and their natural enemies in Satsuma mandarin orchards in Izmir, Turkey	Turquia	2011
232	Importance of early arrival of adult <i>Harmonia axyridis</i> for control of <i>Aphis spiraecola</i> on apple	EUA	2011
233	Cannibalism and intraguild predation of eggs within a diverse predator assemblage	EUA	2011
234	Response of coccinellid larvae to conspecific and heterospecific larval tracks: a mechanism that reduces cannibalism and intraguild predation	EUA	2011
235	Ultrastructure and molecular characterization of a microsporidium, <i>Tubulinoosema hippodamiae</i> , from the convergent lady beetle, <i>Hippodamia convergens</i> Guerin-Meneville	Canadá	2011
236	Intraguild predation on the parasitoid <i>Aphidius ervi</i> by the generalist predator <i>Harmonia axyridis</i> : the threat and its avoidance	EUA	2011
237	Effects of the landscape context on aphid-ant-predator interactions on cherry trees	Suíça	2011
238	Functional response of <i>Chrysoperla carnea</i> (Neuroptera: Chrysopidae) to <i>Helicoverpa armigera</i> (Lepidoptera: Noctuidae): Effect of prey and predator stages	Irã	2011
239	Decline in native ladybirds in response to the arrival of <i>Harmonia axyridis</i> : early evidence from England	Inglaterra	2011

240	Effect of prey density on intraguild interactions among foliar- and ground-foraging predators of aphids associated with alfalfa crops in Chile: a laboratory assessment	Chile	2011
241	Control of <i>Myzus persicae</i> and <i>Lipaphis erysimi</i> (Hemiptera: Aphididae) by adults and larvae of a flightless strain of <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) on non-heading Brassica cultivars in the greenhouse	Japão	2011
242	Differential effects of weather and natural enemies on coexisting aphid populations	EUA	2011
243	The performance of <i>Macrosiphoniella millefolii</i> and <i>Myzus persicae</i> on <i>Achillea collina</i>	Itália	2011
244	Sugar feeding by coccinellids under field conditions: the effects of sugar sprays in soybean	EUA	2011
245	Development and reproduction of the lacewings <i>Dichochrysa flavifrons</i> and <i>Dichochrysa zelleri</i> (Neuroptera: Chrysopidae) fed on two prey species	Grécia	2011
246	Antipredator behaviour of <i>Myzus persicae</i> affects transmission efficiency of Broad bean wilt virus 1	Espanha	2011
247	Foraging behavior of the Coccinellid <i>Nephus includens</i> (Coleoptera: Coccinellidae) in Response to <i>Aphis gossypii</i> (Hemiptera: Aphididae) With Particular Emphasis on Larval Parasitism	Egito	2011
248	Ecological effects of invasive alien species on native communities, with particular emphasis on the interactions between aphids and ladybirds	República Tcheca	2011
249	Ecology of <i>Harmonia axyridis</i> in natural habitats within its native range	Japão	2011
250	The global spread of <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae): distribution, dispersal and routes of invasion	Inglaterra	2011
251	Alkaloids provide evidence of intraguild predation on native coccinellids by <i>Harmonia axyridis</i> in the field	Belgica	2011
252	Using PCR to detect intraguild predation of <i>Lysiphlebus testaceipes</i> by Coccinellids	Lesotho	2011
253	Evidence for utilization of Diptera in the diet of field-collected coccinellid larvae from an antibody-based detection system	EUA	2011
254	Ecology of aphidophagous ladybird Propylea species: A review	Índia	2011
255	Survival of three commercially available natural enemies exposed to Michigan Wildflowers	EUA	2011
256	Functional response of two common Australian predators, <i>Dicranolaius bellulus</i> (Guerin-Meneville) (Coleoptera: Melyridae) and <i>Micraspis frenata</i> (Erichson) (Coleoptera: Coccinellidae), attacking <i>Aphis gossypii</i> Glover (Hemiptera: Aphididae)	França	2011
257	Abundance and biological parameters of psyllophagous coccinellids in pistachio orchards	Irã	2011
258	Prey DNA detection success following digestion by intraguild predators: influence of prey and predator species	Canadá	2011
259	The ubiquity of intraguild predation among predatory arthropods	Canadá	2011
260	The impact of temperature on biological aspects and life table of <i>Harmonia Axyridis</i> (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae)	Brasil	2011
261	Three homopteran pests of citrus as prey for the convergent lady beetle: suitability and preference	EUA	2011

262	Assessment of the biological control capability of <i>Hippodamia variegata</i> (Col.: Coccinellidae) using functional response experiments	Irã	2011
263	Effect of size, extraguild prey and habitat complexity on intraguild interactions: a case study with the invasive ladybird <i>Harmonia axyridis</i> and the hoverfly <i>Episyrphus balteatus</i>	Belgica	2011
264	A new method to study the functional response of <i>Scymnus syriacus</i> (Coleoptera: Coccinellidae) to different densities of <i>Aphis gossypii</i>	Irã	2011
265	Effect of wheat cultivars on aphids and their predator populations	Paquistão	2011
266	Habitat diversity of the Multicolored Asian ladybeetle <i>Harmonia axyridis</i> Pallas (Coleoptera: Coccinellidae) in agricultural and arboreal ecosystems: a review	Belgica	2012
267	Biological aspects of <i>Cycloneda sanguinea</i> (Coleoptera: Coccinellidae) feeding on aphids reared on transgenic cotton Bollgard I®	Brasil	2012
268	Concentration-mortality responses of <i>Myzus persicae</i> and natural enemies to selected insecticides	Brasil	2012
269	Target-oriented dissemination of <i>Beauveria bassiana</i> conidia by the predators, <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) and <i>Chrysoperla carnea</i> (Neuroptera: Chrysopidae) for biocontrol of <i>Myzus persicae</i>	Coréia do sul	2012
270	Nitrogen fertiliser affects the functional response and prey consumption of <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) feeding on cereal aphids	Inglaterra	2012
271	Control of <i>Aphis gossypii</i> and <i>Myzus persicae</i> (Hemiptera: Aphididae) by a flightless strain of <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) on green pepper plants in open fields	Japão	2012
272	Effect of brassica strips on the population of aphids and arthropod predators in wheat ecosystem	Paquistão	2012
273	Differential susceptibility in a specialised aphidophagous ladybird, <i>Platynaspis luteorubra</i> (Coleoptera: Coccinellidae), facing intraguild predation by exotic and native generalist predators	Itália	2012
274	Biotic interactions between <i>Eriopis connexa</i> and <i>Hippodamia variegata</i> , a native and an exotic coccinellid species associated with alfalfa fields in Chile	Chile	2012
275	The role of transient dynamics in biological pest control: insights from a host-parasitoid community	EUA	2012
276	Occurrence and biology of <i>Dinocampus coccinellae</i> (Schrank, 1802) (Hymenoptera; Braconidae: Euphorinae) parasitising different species of Coccinellidae (Coleoptera) in Neotropical region	Brasil	2012
277	Assessment of fennel aphids (Hemiptera: Aphididae) and their predators in fennel intercropped with cotton with colored fibers	Brasil	2012
278	Assessment of hybrid vigor between flightless lines to restore survival and reproductive characteristics in the ladybird beetle <i>Harmonia axyridis</i>	Japão	2012
279	Effect of long-term cold storage on the fitness of pre-wintering <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas)	China	2012
280	Can predators assess the quality of their prey's resource?	EUA	2012

281	Functional and numerical response of <i>Laricobius</i> spp. predators (Coleoptera: Derodontidae) on hemlock woolly adelgid, <i>Adelges tsugae</i> (Hemiptera: Adelgidae)	EUA	2012
282	Landscape structure and habitat management differentially influence insect natural enemies in an agricultural landscape	EUA	2012
283	Unexpected lack of influence of tree rows on the dynamics of wheat aphids and their natural enemies in a temperate agroforestry system	França	2012
284	Application of mass-collected, non-selected arthropod assemblages to control pests of greenhouse sweet pepper in Hungary	Hungria	2012
285	Effects of Plant Gross Morphology on Predator Consumption Rates	Canadá	2012
286	Testing semiochemicals from aphid, plant and conspecific: attraction of <i>Harmonia axyridis</i>	Belgica	2012
287	Intraguild predation between lady beetles and lacewings: outcomes and consequences vary with focal prey and arena of interaction	EUA	2012
288	Lethal effect of imidacloprid on the coccinellid predator <i>Serangium japonicum</i> and sublethal effects on predator voracity and on functional response to the whitefly <i>Bemisia tabaci</i>	China	2012
289	Evolution in biocontrol strains: insight from the harlequin ladybird <i>Harmonia axyridis</i>	França	2012
290	Laboratory studies on intraguild predation and cannibalism among coccinellid larvae (Coleoptera: Coccinellidae)	Itália	2012
291	Biological traits and life table parameters of variegated lady beetle, <i>Hippodamia variegata</i> (Coleoptera: Coccinellidae) on three aphid species	Irã	2012
292	Use of ryegrass strips to enhance biological control of aphids by ladybirds in wheat fields	China	2012
293	Parasitism interacts with mutual interference to limit foraging efficiency in larvae of <i>Nephus includens</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	Egito	2012
294	Prey consumption efficiency and fecundity of the ladybird beetle, <i>Coccinella algerica</i> Kovar (Coleoptera: Coccinellidae) feeding on the giant brown bark aphid, <i>Pterochloroides persicae</i> (Cholodkovsky) (Hemiptera: Lachninae)	Tunísia	2012
295	Influence of five aphid species on development and reproduction of <i>Propylaea japonica</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	China	2012
296	<i>Parasitylenchus bifurcatus</i> n. sp (Tylenchida: Allantonematidae) parasitizing <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	EUA	2012
297	Predator mortality depends on whether its prey feeds on organic or conventionally fertilised plants	Inglaterra	2012
298	Intraguild predation of the aphid parasitoid <i>Aphelinus certus</i> by <i>Coccinella septempunctata</i> and <i>Harmonia axyridis</i>	Canadá	2012
299	Evaluation of methyl salicylate lures on populations of <i>Typhlodromus pyri</i> (Acari: Phytoseiidae) and other natural enemies in western Oregon vineyards	EUA	2012
300	Aphids and their natural enemies are differently affected by habitat features at local and landscape scales	Espanha	2012

301	Designing integrated management scenarios using simulation-based and multi-objective optimization: Application to the peach tree- <i>Myzus persicae</i> aphid system	França	2012
302	Natural enemies of woolly apple aphid (Hemiptera: Aphididae) in Washington State	Brasil	2012
303	Quantification of Canavanine, 2-Aminoethanol, and Cyanamide in <i>Aphis craccivora</i> and its host plants, <i>Robinia pseudoacacia</i> and <i>Vicia angustifolia</i> : effects of these compounds on larval survivorship of <i>Harmonia axyridis</i>	Japão	2012
304	Molecular analysis of the gut contents of <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) as a method for detecting intra-guild predation by this species on aphidophagous predators other than coccinellids	Belgica	2013
305	Evaluation of releasing the predator, <i>Hippodamia convergens</i> (Geur.) (Coleoptera: Coccinellidae) against the cotton aphid, <i>Aphis gossypii</i> Glover, infesting squash plants under semi-field conditions	Egito	2013
306	Temperature dependent functional response of <i>Diaeretiella rapae</i> (Hymenoptera: Aphidiidae) to the cabbage aphid, <i>Brevicoryne brassicae</i> (Hemiptera: Aphididae)	Irã	2013
307	The ladybird beetle <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) as a possible predator of grape phylloxera <i>Daktulosphaira vitifoliae</i> (Hemiptera: Phylloxeridae)	Alemanha	2013
308	Comparison of the life tables and predation rates of <i>Harmonia dimidiata</i> (F.) (Coleoptera: Coccinellidae) fed on <i>Aphis gossypii</i> Glover (Hemiptera: Aphididae) at different temperatures	Taiwan	2013
309	<i>Spodoptera frugiperda</i> (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) eggs as alternative food for rearing of lady beetles <i>Eriopis connexa</i> (Germar) (Coleoptera: Coccinellidae)	Brasil	2013
310	Predation of cotton bollworm by green lacewings in the presence of cotton aphid as alternative prey on transgenic Bt and conventional cotton	Canadá	2013
311	Intraguild predation between the invasive ladybird <i>Harmonia axyridis</i> and non-target European coccinellid species	Suíça	2013
312	Aspects of the Biology of the Lady Beetle <i>Diomus seminulus</i> (Coleoptera: Coccinellidae): A Potential Biocontrol Agent Against the Yellow Sugarcane Aphid in Brazil	Brasil	2013
313	Coccinellid immigration to infested host patches influences suppression of <i>Aphis glycines</i> in soybean	EUA	2013
314	Non-crop vegetation associated with chili pepper agroecosystems promote the abundance and survival of aphid predators	Brasil	2013
315	Releases of a natural flightless strain of the ladybird beetle <i>Adalia bipunctata</i> reduce aphid-born honeydew beneath urban lime trees	Holanda	2013
316	Cold-acclimation increases the predatory efficiency of the aphidophagous coccinellid <i>Adalia bipunctata</i>	Dinamarca	2013
317	Biological aspects of <i>Eriopis connexa</i> (Germar) (Coleoptera: Coccinellidae) fed on different insect pests of maize (<i>Zea mays</i> L.) and sorghum [<i>Sorghum bicolor</i> L. (Moench.)]	Brasil	2013
318	Aphid consumption and residence time of larvae of flightless lady beetles, <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae), on aphid-infested plants	Japão	2013

319	Larval performance and kill rate of convergent ladybird beetles, <i>Hippodamia convergens</i> , on black bean aphids, <i>Aphis fabae</i> , and pea aphids, <i>Acyrtosiphon pisum</i>	EUA	2013
320	Alien vs. Predator - the native lacewing <i>Chrysoperla carnea</i> is the superior intraguild predator in trials against the invasive ladybird <i>Harmonia axyridis</i>	República Tcheca	2013
321	Prey foraging movements by <i>Hippodamia convergens</i> in wheat are influenced by hunger and aphids	EUA	2013
322	Functional response of <i>Hippodamia variegata</i> (Coleoptera: Coccinellidae) to different densities of <i>Aphis gossypii</i> (Hemiptera: Aphididae) in an open patch design	Irã	2013
323	Deconstructing the control of the spotted alfalfa aphid <i>Therioaphis maculata</i>	EUA	2013
324	Impact of the neonicotinoid acetamiprid on immature stages of the predator <i>Eriopis connexa</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	Argentina	2013
325	Coexistence of aphid predators in cacao plants: Does ant-aphid mutualism play a role?	Brasil	2013
326	Development and reproduction of <i>Olla V-Nigrum</i> (Coleoptera: Coccinellidae) Fed <i>Anagasta kuehniella</i> (Lepidoptera: Pyralidae) eggs supplemented with an artificial diet	Brasil	2013
327	Functional significance of <i>Micraspis discolor</i> (F.) (Coccinellidae: Coleoptera) in rice ecosystem	Índia	2013
328	Shallot aphids, <i>Myzus ascalonicus</i> , in strawberry: Biocontrol potential of three predators and three parasitoids	Dinamarca	2013
329	Influences of the seminatural and natural matrix surrounding crop fields on aphid presence and aphid predator abundance within a complex landscape	Japão	2013
330	Graph and circuit theory connectivity models of conservation biological control agents	EUA	2013
331	Response of different populations of seven lady beetle species to lambda-cyhalothrin with record of resistance	Brasil	2013
332	Biological aspects of <i>Harmonia axyridis</i> in comparison with <i>Cycloneda sanguinea</i> and <i>Hippodamia convergens</i>	Brasil	2013
333	Oviposition habitat influences egg predation of native and exotic coccinellids by generalist predators	EUA	2013
334	Effect of temperature and photoperiod on the development, reproduction, and predation of the predatory ladybird <i>Cheilomenes sexmaculata</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	China	2013
335	Sublethal concentrations of thiamethoxam adversely affect life table parameters of the aphid predator, <i>Hippodamia variegata</i> (Goeze) (Coleoptera: Coccinellidae)	Irã	2013
336	Potential cotton aphid, <i>Aphis gossypii</i> , population suppression by arthropod predators in upland cotton	EUA	2013
337	Predators of <i>Marchalina hellenica</i> (Hemiptera: Marchalinidae) on pine forests in Turkey	Turquia	2013
338	Is the multicolored Asian ladybeetle, <i>Harmonia axyridis</i> , the most abundant natural enemy to aphids in agroecosystems?	Belgica	2013
339	Effects of cotton cultivars differing in gossypol content on the quality of <i>Aphis gossypii</i> as prey for two species of Coccinellidae	Brasil	2014

340	Predatory capacity of <i>Adalia angulifera</i> (Coleoptera: Coccinellidae) larvae on <i>Myzocallis coryli</i> (Hemiptera: Aphididae) in Chile	Chile	2014
341	Comparative demography of the exotic <i>Harmonia axyridis</i> with other aphidophagous coccinellids reared on artificial diet	Brasil	2014
342	Exposing eggs to high temperatures affects the development, survival and reproduction of <i>Harmonia axyridis</i>	China	2014
343	Long-term trends in the composition of aphidophagous coccinellid communities in Central Europe	República Tcheca	2014
344	<i>Nosema adaliae</i> sp nov., a new microsporidian pathogen from the two-spotted lady beetle, <i>Adalia bipunctata</i> L. (Coleoptera: Coccinellidae) and its relationship to microsporidia that infect other coccinellids	Canadá	2014
345	Risks associated with tandem release of large and small ladybirds (Coleoptera: Coccinellidae) in heterospecific aphidophagous guilds	Índia	2014
346	Is <i>Tetranychus urticae</i> suitable prey for development and reproduction of naive <i>Coleomegilla maculata</i> ?	EUA	2014
347	Seasonal, spatial and diel partitioning of <i>Acyrtosiphon pisum</i> (Hemiptera: Aphididae) predators and predation in alfalfa fields	Chile	2014
348	Comparing the consumptive and non-consumptive effects of a native and introduced lady beetle on pea aphids (<i>Acyrtosiphon pisum</i>)	EUA	2014
349	Intraguild predation of <i>Planococcus ficus</i> parasitoids <i>Anagyrus pseudococci</i> and <i>Leptomastix dactylopii</i> by <i>Nephus kreissli</i>	Turquia	2014
350	Molecular screening and predation evaluation of the key predators of <i>Conopomorpha sinensis</i> Bradley (Lepidoptera: Gracilariidae) in litchi orchards	China	2014
351	Encounters with aphid predators or their residues impede searching and oviposition by the aphid parasitoid <i>Aphidius ervi</i> (Hymenoptera: Aphidiinae)	Síria	2014
352	The challenge of predicting temperature effects on short-term predator-prey dynamics	EUA	2014
353	Development of biological control of <i>Tetranychus urticae</i> (Acari: Tetranychidae) and <i>Phorodon humuli</i> (Hemiptera: Aphididae) in Oregon Hop Yards	EUA	2014
354	Effect of temperature on population growth and life table parameters of <i>Nephus arcuatus</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	Irã	2014
355	Foraging behavior of the yellow netted ladybeetle <i>Heteroneda billardieri</i> Crotch (Coleoptera: Coccinellidae)	Filipinas	2014
356	Inventory and assessment of foliar natural enemies of the soybean aphid (Hemiptera: Aphididae) in South Dakota	EUA	2014
357	Suppression of aphids by augmentative release of larvae of flightless <i>Harmonia axyridis</i>	Japão	2014
358	Predator fauna associated with oleander aphids on four milkweed species and the effect of those host plants on the development and fecundity of <i>Cycloneda munda</i> and <i>Harmonia axyridis</i>	EUA	2014
359	Impact of some alternative methods to chemical control in controlling aphids (Hemiptera: Sternorrhyncha) and their side effects on natural enemies on young Moroccan citrus groves	Marrocos	2014

360	Stage specific consumption and utilization of aphids, conspecific and heterospecific eggs by two species of <i>Coccinella</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	Índia	2014
361	Impact of plant architecture and extraguild prey density on intraguild predation in an agroecosystem	Canadá	2014
362	Dispersal potential of native and exotic predatory ladybirds as measured by a computer-monitored flight mill	Belgica	2014
363	Comparison of sampling methods of <i>Aphis glycines</i> predators across the diel cycle	EUA	2014
364	Identification of Top-Down forces regulating cotton aphid population growth in transgenic bt cotton in Central China	China	2014
365	Predatory behavior and life history of <i>Tenuisvalvae Notata</i> (Coleoptera: Coccinellidae) under variable prey availability conditions	Brasil	2014
366	Local predator composition and landscape affects biological control of aphids in alfalfa fields	China	2014
367	Effect of boundary type and season on predatory arthropods associated with field margins on New Zealand farmland	Nova Zelândia	2014
368	Non-consumptive effects of the predatory beetle <i>Delphastus catalinae</i> (Coleoptera: Coccinellidae) on habitat use patterns of adult whitefly <i>Bemisia argentifolii</i> (Hemiptera: Aleyrodidae)	Coréia do sul	2014
369	Coccinellid response to landscape composition and configuration	EUA	2014
370	The heterogeneity and composition of agricultural landscapes influence native and exotic coccinellids in alfalfa fields	Chile	2014
371	Effects of temperature on development and survival of <i>Harmonia Axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) and <i>Chrysoperla externa</i> (Neuroptera: Chrysopidae) fed on <i>Rhopalosiphum padi</i> (Hemiptera: Aphididae)	Brasil	2014
372	Prey range of the predatory ladybird <i>Cryptolaemus montrouzieri</i>	Belgica	2014
373	Life table analysis and consumption capacity for <i>Harmonia Axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae), feeding on <i>Cinara Atlantica</i> (Hemiptera: Aphididae)	Brasil	2014
374	Mowing versus insecticide for control of alfalfa aphids and their differential impacts on natural enemies	China	2015
375	Functional and numerical responses of <i>Coccinella undecimpunctata</i> L. (Coleoptera: Coccinellidae), an Analytical Approach for Predator's Gender in Two-aphid Feeding Systems	Egito	2015
376	Influence of different species of aphid prey on the immature survival and development of four species of aphidophagous coccinellids (Coleoptera: Coccinellidae)	Grécia	2015
377	Demographic parameters of <i>Diuraphis noxia</i> (Hemiptera: Aphididae) and <i>Hippodamia variegata</i> (Coleoptera: Coccinellidae) recorded in the context of <i>D. noxia</i> infesting resistant and susceptible cultivars of wheat	Irã	2015
378	An agro-ecological model of the peach tree- <i>Myzus persicae</i> aphid system and its use to evaluate and design integrated management scenarios	França	2015
379	Compatibility of flonicamid and a formulated mixture of pyrethrins and azadirachtin with predators for soybean aphid (Hemiptera: Aphididae) management	EUA	2015

380	Grassland plantings and landscape natural areas both influence insect natural enemies	EUA	2015
381	Predatory responses of selected lines of developmental variants of ladybird, <i>Propylea dissecta</i> (Coleoptera: Coccinellidae) in relation to increasing prey and predator densities	Índia	2015
382	Effects of diet on development and reproductive fitness of two predatory coccinellids (Coleoptera: Coccinellidae)	Irã	2015
383	Prey abundance and intraguild predation between <i>Adalia bipunctata</i> (Coleoptera: Coccinellidae) and <i>Macrolophus pygmaeus</i> (Hemiptera: Miridae)	Itália	2015
384	Predator efficiency reconsidered for a ladybird-aphid system	República Tcheca	2015
385	Predation rate and numerical response of <i>Aphidoletes aphidimyza</i> feeding on different densities of <i>Aphis craccivora</i>	Irã	2015
386	The effect of <i>Chrysoperla carnea</i> (Neuroptera: Chrysopidae) and <i>Adalia bipunctata</i> (Coleoptera: Coccinellidae) on the spread of cucumber mosaic virus (CMV) by <i>Aphis gossypii</i> (Hemiptera: Aphididae)	Espanha	2015
387	Optimization and evaluation of microencapsulated artificial diet for mass rearing the predatory ladybird <i>Propylea japonica</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	China	2015
388	Abundance of <i>Aphis gossypii</i> (Homoptera; Aphididae) and its main predators in organic and conventional cotton fields in north-west China	China	2015
389	Intraguild predation between an exotic and a native coccinellid in Argentina: the role of prey density	Argentina	2015
390	Development and survivorship of a predatory lady beetle, <i>Coccinella novemnotata</i> , on various aphid diets	EUA	2015
391	Development, growth, feeding and reproduction of <i>Ceratomegilla undecimnotata</i> , <i>Hippodamia variegata</i> and <i>Coccinella septempunctata</i> fed on the tobacco aphid, <i>Myzus persicae nicotianae</i>	Grécia	2015
392	Diel variation in the abundance and composition of the predator assemblages feeding on aphid-infested soybean	EUA	2015
393	Effect of temperature and prey in the biology of <i>Scymnus subvillosus</i>	Portugal	2015
394	Heterodynamic processes in <i>Coccinella septempunctata</i> L. (Coccinellidae: Coleoptera): a mini review	Paquistão	2015
395	A comprehensive selection of reference genes for RT-qPCR analysis in a predatory lady beetle, <i>Hippodamia convergens</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	EUA	2015
396	Orientation behavior of <i>Propylaea japonica</i> toward visual and olfactory cues from its prey-host plant combination	China	2015
397	Prey species modify interactions within two predator conspecific and heterospecific combinations: A case study using two sympatric <i>Coccinella</i> species (Coleoptera: Coccinellidae)	Índia	2015
398	Native preimaginal parasitism of <i>Harmonia axyridis</i> : new record of association with <i>Phalacotrophora fasciata</i> in Italy	Itália	2015
399	Effect of two temperatures on biological traits and susceptibility to a pyrethroid insecticide in an exotic and native coccinellid species	Itália	2015

400	Feeding history affects intraguild interactions between <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) and <i>Episyrphus balteatus</i> (Diptera: Syrphidae)	Belgica	2015
401	Characterization of a newly established aggregation of the invasive ladybeetle <i>Harmonia axyridis</i> and current status of the invader in Spain	Espanha	2015
402	Do furtive predators benefit from a selfish herd effect by living within their prey colony?	Canadá	2015
403	Shelterbelts in agricultural landscapes enhance ladybeetle abundance in spillover from cropland to adjacent habitats	China	2015
404	Comparison of life tables of <i>Cheilomenes sexmaculata</i> (Coleoptera: Coccinellidae) under laboratory and greenhouse conditions	China	2015
405	Toxicity and sublethal effects of six insecticides to last instar larvae and adults of the biocontrol agents <i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) and <i>Adalia bipunctata</i> (L.) (Coleoptera: Coccinellidae)	Espanha	2015
406	Ten years of invasion: <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae) in Britain	Inglaterra	2015
407	Coccinellid interactions mediated by vegetation heterogeneity	Brasil	2015
408	Coccinellid abundance in shelterbelts is affected more by adjacent crop type and aphid abundance than vegetation characteristics	Australia	2015
409	Innate positive chemotaxis to pollen from crops and banker plants in predaceous biological control agents: towards new field lures?	China	2015
410	Patch assessment for oviposition by a predator: the effect of prey density and prey oviposition period	Grécia	2015
411	Relative abundance of turnip aphid and the associated natural enemies on oilseed brassica genotypes	Índia	2015
412	Using viable eggs to accurately determine the demographic and predation potential of <i>Harmonia dimidiata</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	Taiwan	2015
413	Shifts in dynamic regime of an invasive lady beetle are linked to the invasion and insecticidal management of its prey	EUA	2015
414	A sublethal effect on native <i>Anthocoris nemoralis</i> through competitive interactions with invasive <i>Harmonia axyridis</i>	Dinamarca	2015
415	Oviposition site selection structures niche partitioning among coccinellid species in a tropical ecosystem	Brasil	2015
416	Prey aphid inhibits development and reproduction of <i>Coccinella septempunctata</i> bruckii and <i>Propylea japonica</i> (Coleoptera: Coccinellidae) but maintains adults	Japão	2015
417	Recruitment of aphidophagous arthropods to sorghum plants infested with <i>Melanaphis sacchari</i> and <i>Schizaphis graminum</i> (Hemiptera: Aphididae)	EUA	2015
418	Temporal variability of aphid biological control in contrasting landscape contexts	Chile	2015
419	Can artificial nectaries outcompete aphids in ant-aphid mutualism? Applying artificial sugar sources for ants to support better biological control of rosy apple aphid, <i>Dysaphis plantaginea</i> Passerini in apple orchards	Hungria	2015

420	Rearing and development of <i>Oligota pygmaea</i> and <i>Parastethorus histrio</i> (Coleoptera: Staphylinidae, Coccinellidae) feeding on <i>Oligonychus yothersi</i> (Acari: Tetranychidae) and survival on non-mite foods under laboratory conditions	Chile	2015
421	Survival and reproduction of <i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens) fed different diets	México	2015
422	Development and application of molecular gut-content analysis to detect aphid and coccinellid predation by <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) in Italy	Itália	2015
423	Does a change from whole to powdered food (<i>Artemia franciscana</i> eggs) increase oviposition in the ladybird <i>Coleomegilla maculata</i> ?	EUA	2015
424	Use of prey and non-prey food by the ladybird beetle <i>Eriopis connexa</i> (Coleoptera: Coccinellidae) under laboratory-rearing conditions	Brasil	2016
425	Mechanisms underlying the innate attraction of an aphidophagous coccinellid to coriander plants: Implications for conservation biological control	Brasil	2016
426	Interactions among vegetable-infesting aphids, the fungal pathogen <i>Metarhizium anisopliae</i> (Ascomycota: Hypocreales) and the predatory coccinellid <i>Cheilomenes lunata</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	Quênia	2016
427	Effect of management strategies on arthropod communities in the colonies of rosy apple aphid, <i>Dysaphis plantaginea</i> Passerini (Hemiptera: Aphididae) in south-eastern France	Síria	2016
428	Functional response of four syrphid predators associated with green apple aphid (Hemiptera: Aphididae) in laboratory	Índia	2016
429	Effect of photoperiod on slow and fast developing individuals in aphidophagous ladybirds, <i>Menochilus sexmaculatus</i> and <i>Propylea dissecta</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	Índia	2016
430	An analysis of comparative efficacies of various insecticides on the densities of important insect pests and the natural enemies of cotton, <i>Gossypium hirsutum</i> L.	Paquistão	2016
431	Movement of three aphidophagous ladybird species between alfalfa and maize revealed by carbon and nitrogen stable isotope analysis	Espanha	2016
432	Host range specificity of <i>Scymnus camptodromus</i> (Coleoptera: Coccinellidae), a predator of Hemlock Woolly Adelgid (Hemiptera: Adelgidae)	EUA	2016
433	Early arrival of predators controls <i>Aphis spiraecola</i> colonies in citrus clementines	Espanha	2016
434	The harlequin ladybird, <i>Harmonia axyridis</i> : global perspectives on invasion history and ecology	Inglaterra	2016
435	Density-dependent responses of natural enemies to soybean aphid (Hemiptera: Aphididae) Populations	EUA	2016
436	Characterization of the natural enemy community attacking cotton aphid in the Bt cotton ecosystem in Northern China	China	2016
437	Developmental biology and prey preference of <i>Diomus notescens</i> Blackburn (Coleoptera: Coccinellidae): A predator of <i>Aphis gossypii</i> Glover (Hemiptera: Aphididae)	Australia	2016
438	Artificial diet development and its effect on the reproductive performances of <i>Propylea japonica</i> and <i>Harmonia axyridis</i>	China	2016

439	Comparison of peach cultivars for provision of extrafloral nectar resources to <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	EUA	2016
440	Laboratory investigations reveal that <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) is a poor host for <i>Dinocampus coccinellae</i> (Hymenoptera: Braconidae) in Brazil	Brasil	2016
441	Morphological characterization of pollens from three Apiaceae species and their ingestion by twelve-spotted lady beetle (Coleoptera: Coccinellidae)	Brasil	2016
442	Antagonistic interactions between an invasive alien and a native coccinellid species may promote coexistence	Inglaterra	2016
443	Species of Coccinellidae (Coleoptera: Cucujoidea) associated with <i>Melanaphis Sacchari</i> Zehntner (Hemiptera: Aphididae) in Tamaulipas, Mexico	México	2016
444	Valuing the impacts of an invasive biological control agent: a choice experiment on the asian ladybird in France	França	2016
445	Two-spotted ladybeetle <i>Adalia bipunctata</i> L. (Coleoptera: Coccinellidae): a commercially available predator to control asian citrus psyllid <i>Diaphorina citri</i> (Hemiptera: Liviidae)	EUA	2016
446	Cover crops have neutral effects on predator communities and biological control services in annual cellulosic bioenergy cropping systems	EUA	2016
447	Fitness advantage in heterozygous ladybird beetle <i>Eriopis connexa</i> (Germar) resistant to Lambda-Cyhalothrin	Brasil	2016
448	Effect of temperature on functional response of <i>Aphidius gifuensis</i> (Hymenoptera: Braconidae) parasitizing <i>Myzus persicae</i> (Hemiptera: Aphididae)	China	2016
449	Prey-mediated effects of drought on the consumption rates of coccinellid predators of <i>Elatobium abietinum</i>	Inglaterra	2016
450	Effects of host plant morphological features on the functional response of <i>Adalia bipunctata</i> (Coleoptera: Coccinellidae) to <i>Myzus persicae</i> (Hemiptera: Aphididae)	Irã	2017
451	Attraction responses of ladybird beetle <i>Hippodamia variegata</i> (Goeze, 1777) (Coleoptera: Coccinellidae) to single and binary mixture of synthetic herbivore-induced plant volatiles in laboratory tests	Turquia	2017
452	Agroecological infrastructures to enhance the presence of natural enemies against aphids	França	2017
453	Characterization and transcriptional analysis of a subtelomeric satellite DNA family in the ladybird beetle <i>Henosepilachna argus</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	Espanha	2017
454	Suitability of <i>Bemisia tabaci</i> (Hemiptera: Aleyrodidae) biotype-B and <i>Myzus persicae</i> (Hemiptera: Aphididae) as prey for the ladybird beetle, <i>Serangium japonicum</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	China	2017
455	Extrafloral nectar of <i>Hibiscus cannabinus</i> promotes adult populations of <i>Harmonia axyridis</i>	China	2017
456	Field evaluation of two indigenous coccinellid species, released for controlling the rose aphid, <i>Macrosiphum rosae</i> (L.), on rose plants	Egito	2017
457	Suitability of four different prey species for <i>Dichochrysa tacta</i> (Neuroptera: Chrysopidae)	Egito	2017

458	Do flower mixtures with high functional diversity enhance aphid predators in wildflower strips?	Belgica	2017
459	Evaluation of different diets for mass rearing of <i>Coccinella undecimpunctata</i> L. (Coleoptera: Coccinellidae)	Paquistão	2017
460	Functional role of different habitat types at local and landscape scales for aphids and their natural enemies	Sérvia	2017
461	Influence of extraguild prey and intraguild predators on the phytophagy of the zoophytophagous bug <i>Campylomma verbasci</i>	Canadá	2017
462	Interactions of the asian lady beetle, <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae), and the North American native lady beetle, <i>Coccinella novemnotata</i> (Coleoptera: Coccinellidae): prospects for recovery post-decline	EUA	2017
463	Intraguild predation on the aphid parasitoid <i>Aphelinus asychis</i> by the ladybird <i>Harmonia axyridis</i>	China	2017
464	Spatio-temporal association of <i>Therioaphis maculata</i> and <i>Hippodamia variegata</i> in alfalfa fields	Irã	2017
465	Intraguild predation among three common coccinellids (Coleoptera: Coccinellidae) in China: detection using DNA-Based gut-content analysis	China	2017
466	Relative toxicity of two aphicides to <i>Hippodamia convergens</i> (Coleoptera: Coccinellidae): implications for integrated management of sugarcane aphid, <i>Melanaphis sacchari</i> (Hemiptera: Aphididae)	EUA	2017
467	Modification of flight and locomotion performances, respiratory metabolism, and transcriptome expression in the lady beetle <i>Harmonia axyridis</i> through sublethal pesticide exposure	China	2017
468	Integrating spatially explicit molecular and ecological methods to explore the significance of non-crop vegetation to predators of brassica pests	Australia	2017
469	Habitat preferences of the invasive harlequin ladybeetle <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) in the Western Cape Province, South Africa	Africa do Sul	2017
470	Predatory Potential of <i>Coccinella septempunctata</i> L. against Four Aphid Species	Paquistão	2017
471	Treating prey with glyphosate does not alter the demographic parameters and predation of the <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	República Tcheca	2017
472	The contribution of a beneficial insectary plant <i>Scaevola aemula</i> to survival and long-term establishment of flightless <i>Harmonia axyridis</i> in greenhouses	Japão	2017
473	Alyssum flowers promote biological control of collard pests	Brasil	2017
474	Banker plant system using <i>Hysteroneura setariae</i> (Thomas) (Hemiptera: Aphididae) as a non-pest prey to build up the lady beetle populations	Tailândia	2017
475	Spotlight on the positive effects of the ladybird <i>Harmonia axyridis</i> on agriculture	EUA	2017
476	Reaping benefits from an invasive species: role of <i>Harmonia axyridis</i> in natural biological control of <i>Aphis glycines</i> in North America	EUA	2017
477	Assessing the ecological risk posed by a recently established invasive alien predator: <i>Harmonia axyridis</i> as a case study	Suíça	2017

478	Determining the effects of life stage, shared prey density and host plant on intraguild predation of a native lacewing (<i>Chrysoperla carnea</i>) by an invasive coccinellid (<i>Harmonia axyridis</i>)	Inglaterra	2017
479	Using species distribution models to locate animal aggregations: a case study with <i>Hippodamia undecimnotata</i> (Schneider) overwintering aggregation sites	França	2017
480	Molecular phylogeny reveals food plasticity in the evolution of true ladybird beetles (Coleoptera: Coccinellidae: Coccinellini)	Polônia	2017
481	Insects associated with the banana aphid <i>Pentalonia nigronervosa</i> Coquerel (Hemiptera: Aphididae) in banana plantations with special emphasis on the ant community	Israel	2017
482	Functional response of <i>Harmonia dimidiata</i> (fab.) to melon aphid, <i>Aphis gossypii</i> Glover under laboratory conditions	Índia	2017
483	Warming alters prey density and biological control in conventional and organic agricultural systems	EUA	2017
484	Assessing the role of generalist predators in the biological control of alfalfa weevil (Coleoptera: Curculionidae)	EUA	2017
485	Acceptability of <i>Diorhabda carinulata</i> , an introduced biological control agent of <i>Tamarix</i> , as prey for selected resident native arthropod predators	EUA	2017
486	Landscapes, orchards, pesticides-Abundance of beetles (Coleoptera) in apple orchards along pesticide toxicity and landscape complexity gradients	Hungria	2017
487	Cucumber plants baited with methyl salicylate accelerates <i>Scymnus</i> (Pullus) <i>sodalis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) visiting to reduce cotton aphid (Hemiptera: Aphididae) infestation	Taiwan	2017
488	Sugarcane aphid population growth, plant injury, and natural enemies on selected grain sorghum hybrids in Texas and Louisiana	EUA	2017
489	Spiny prey, fortunate prey. dorsal spines are an asset in intraguild interactions among lady beetles	Belgica	2017
490	Molecular characterization of ladybird predators (Coleoptera: Coccinellidae) of aphid pests (Homoptera: Aphididae) in North East India	Índia	2017
491	Non-crop plant to attract and conserve an aphid predator (Coleoptera: Coccinellidae) in tomato	Holanda	2017
492	Predation is the key mortality factor for <i>Brevicoryne brassicae</i> in cabbage crops	Brasil	2018
493	Suitability of <i>Aphis gossypii</i> Glover, <i>Aphis fabae</i> Scop. and <i>Ephestia kuehniella</i> Zeller eggs for the biology and life-table parameters of <i>Adalia decempunctata</i> (L.) (Coleoptera: Coccinellidae)	Irã	2018
494	Foraging responses of <i>Coccinella septempunctata</i> , <i>Hippodamia variegata</i> and <i>Chrysoperla carnea</i> to changing in density of two aphid species	Egito	2018
495	An artificial diet for continuous maintenance of <i>Coccinella septempunctata</i> adults (Coleoptera: Coccinellidae)	chi	2018
496	Harmonious interaction of kaolin and two insect predator species in plant protection	Brasil	2018
497	Flora surrounding rice fields as a source of alternative prey for coccinellids feeding on the pests of rice	Índia	2018

498	Functional responses and intraspecific competition in the ladybird <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) provided with <i>Melanaphis sacchari</i> (Homoptera: Aphididae) as prey	China	2018
499	Plasticity in reproductive output and development in response to thermal variation in ladybird beetle, <i>Menochilus sexmaculatus</i>	Índia	2018
500	The effect of landscape context on the biological control of <i>Sitobion avenae</i> : temporal partitioning response of natural enemy guilds	Chile	2018
501	Predators and alate immigration influence the season-long dynamics of soybean aphid (Hemiptera: Aphididae)	Canadá	2018
502	Prey acceptability and preference of <i>Oenopia conglobata</i> (Coleoptera: Coccinellidae), a candidate for biological control in urban green areas	Espanha	2018
503	The influence of microsporidian pathogens from commercially available lady beetles on larval development of the green lacewing, <i>Chrysoperla carnea</i> , in the absence of infection	Canadá	2018
504	Nano-formulation enhances insecticidal activity of natural pyrethrins against <i>Aphis gossypii</i> (Hemiptera: Aphididae) and retains their harmless effect to non-target predators	Grécia	2018
505	Age-stage, two-sex life tables of the lady beetle (Coleoptera: Coccinellidae) feeding on different aphid species	China	2018
506	Models to describe the thermal development rates of <i>Cycloneda sanguinea</i> L. (Coleoptera: Coccinellidae)	Brasil	2018
507	<i>Lecanicillium muscarium</i> and <i>Adalia bipunctata</i> combination for the control of black bean aphid, <i>Aphis fabae</i>	Iraque	2018
508	Levels of predator movement between crop and neighboring habitats explain pest suppression in soybean across a gradient of agricultural landscape complexity	Canadá	2018
509	Can native geographical range, dispersal ability and development rates predict the successful establishment of alien ladybird (Coleoptera: Coccinellidae) species in Europe?	Portugal	2018
510	Prey foraging under sublethal lambda-cyhalothrin exposure on pyrethroid-susceptible and -resistant lady beetles (<i>Eriopsis connexa</i>) (Coleoptera: Coccinellidae)	Brasil	2018
511	Predation rate and performance of three ladybirds against the green peach aphid <i>Myzus persicae</i> in sweet pepper	Belgica	2018
512	Intraguild predation between <i>Macrolophus pygmaeus</i> and <i>Aphidius ervi</i>	Colômbia	2018
513	Interactive effects of crop variety, insecticide seed treatment, and planting date on population dynamics of sugarcane aphid (<i>Melanaphis sacchari</i>) and their predators in late-colonized sorghum	EUA	2018
514	Physiological and evolutionary changes in a biological control agent during prey shifts over several generations	China	2018
515	Population dynamics of aphids and their natural enemies associated with strip-intercropping in wheat crop	Paquistão	2018
516	Lethal and behavioral sublethal side effects of thiamethoxam on the predator <i>Harmonia axyridis</i>	China	2018
517	Tailoring insect biocontrol for high tunnels	EUA	2018
518	A β -carotene-amended artificial diet increases larval survival and be applicable in mass rearing of <i>Harmonia axyridis</i>	China	2018

519	On the control of the cotton aphid, <i>Aphis gossypii</i> Glov. (Hemiptera: Aphididae), on cucumber in greenhouses	Egito	2018
520	Utilization of quercetin as an oviposition stimulant by lab-cultured <i>Coleomegilla maculata</i> in the presence of conspecifics and a tissue substrate	EUA	2018
521	Multiple factors, including arena size, shape the functional responses of ladybird beetles	EUA	2018
522	The effects of prey distribution and digestion on functional response of <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	China	2018
523	Long term changes in the communities of native ladybirds in Northern Italy: impact of the invasive species <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas)	Itália	2018
524	Coccinellidae, Syrphidae and Aphidoletes are key mortality factors for <i>Myzus persicae</i> in tropical regions: A case study on cabbage crops	Brasil	2018
525	Influence of lethal and sublethal exposure to clothianidin on the seven-spotted lady beetle, <i>Coccinella septempunctata</i> L. (Coleoptera: Coccinellidae)	China	2018
526	Key aphid natural enemies showing positive effects on wheat yield through biocontrol services in northern China	China	2018
527	Assessment of the functional response parameters of <i>Coccinella septempunctata</i> to varying densities of <i>Acyrtosiphon pisum</i>	Turquia	2018
528	Conspecific and heterospecific interactions modify the functional response of <i>Harmonia axyridis</i> and <i>Propylea japonica</i> to <i>Aphis citricola</i>	China	2018
529	Temperature-dependent development of <i>Oenopia conglobata</i> (Col.: Coccinellidae) fed on <i>Aphis gossypii</i> (Hem.: Aphididae)	Irã	2018
530	Are synthetic volatiles, typically emitted by insect-damaged peach cultivars, navigation signals for two-spotted lady beetle (<i>Adalia bipunctata</i> L.) and green lacewing (<i>Chrysoperla carnea</i> [Stephens]) larvae?	Eslovênia	2018
531	Predator performance: inferring predator switching behaviors based on nutritional indices in a coccinellid-psylla-aphid system	Irã	2018
532	Influence of companion planting on damson hop aphid <i>Phorodon humuli</i> , two spotted spider mite <i>Tetranychus urticae</i> , and their antagonists in low trellis hops	Inglaterra	2018
533	Potential of predatory neotropical ladybirds and minute pirate bug on strawberry aphid	Argentina	2019
534	Biological aspects and population parameters of <i>Cycloneda sanguinea</i> L. (Coleoptera: Coccinellidae) On <i>Aphis Aurantii</i> Boyer De Fonscolombe (Hemiptera: Aphididae)	Mexico	2019
535	Effects of so-called "environmentally friendly" agrochemicals on the harlequin ladybird <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	República Tcheca	2019
536	Factors determining larval cannibalistic behavior in invasive and native populations of the multicolored Asian ladybird, <i>Harmonia axyridis</i>	Rússia	2019
537	Aromatic plants of East Asia to enhance natural enemies towards biological control of insect pests. A review	Japão	2019
538	Effect of low-temperature storage on the life history parameters and voracity of <i>Hippodamia variegata</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	Irã	2019
539	Mealybug avoidance responses to ladybird semiochemicals	Irã	2019

540	Release of the flightless strain of <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) against two aphid species on komatsuna (<i>Brassica rapa</i> var. <i>perviridis</i>) in open fields	Japão	2019
541	Effects of microsporidiosis and food availability on the two-spotted lady beetle, <i>Adalia bipunctata</i> L., and convergent lady beetle, <i>Hippodamia convergens</i> Guerin-Meneville	Canadá	2019
542	Intraguild predation between <i>Harmonia axyridis</i> and <i>Aphidius gifuensis</i> : effects of starvation period, plant dimension and extraguild prey density	China	2019
543	Semiochemical footprints of the predaceous coccinellid beetle, <i>Menochilus sexmaculatus</i> , deter <i>Zygogramma bicolorata</i> (Coleoptera: Chrysomelidae) from feeding on Parthenium	Índia	2019
544	Volatiles from aphid-infested plants attract adults of the multicolored Asian lady beetle <i>Harmonia axyridis</i>	China	2019
545	Intraguild predation and prey preferences influence biological control of <i>Paropsis charybdis</i> by the southern ladybird, <i>Cleobora mellyi</i>	Nova Zelândia	2019
546	The effects of sugarcane aphid density in sorghum on predation by lady beetles and lacewings	EUA	2019
547	A Floral diet increases the longevity of the coccinellid <i>Adalia bipunctata</i> but does not allow molting or reproduction	Dinamarca	2019
548	Woolly apple aphid generalist predator feeding behavior assessed through video observation in an apple orchard	EUA	2019
549	Possible coexistence of <i>Harmonia axyridis</i> Pallas (Coleoptera: Coccinellidae) and <i>Diaeretiella rapae</i> M'Intosh (Hymenoptera: Braconidae) in the biological control of <i>Lipaphis erysimi</i> (Homoptera: Aphididae)	China	2019
550	Identification of twelve species of Coccinellidae (Coleoptera) predatory on <i>Melanaphis Sacchari</i> (Zehntner) (Hemiptera: Aphididae) In Mexico, and submission of reference coi sequences	México	2019
551	Suitability of <i>Schizaphis graminum</i> Parasitized by <i>Lysiphlebus testaceipes</i> as Intraguild Prey for <i>Chrysoperla rufilabris</i>	EUA	2019
552	Predation and functional response of the multi-coloured Asian ladybeetle <i>Harmonia axyridis</i> on the adult Asian citrus psyllid <i>Diaphorina citri</i>	China	2019
553	The effect of five insecticides on the predators <i>Coccinella septempunctata</i> and <i>Hippodamia variegata</i>	Grécia	2019
554	Predation capability of <i>Hippodamia convergens</i> (Coleoptera: Coccinellidae) and <i>Chrysoperla cornea</i> (Neuroptera: Chrysopidae) feeding of <i>Melanaphis sacchari</i> (Hemiptera: Aphididae)	México	2019
555	Volatiles from <i>Sophora japonica</i> flowers attract <i>Harmonia axyridis</i> adults (Coleoptera: Coccinellidae)	China	2019
556	Limb regeneration and interference competition consequences on foraging efficiency of <i>Coccinella undecimpunctata</i> and <i>Hippodamia variegata</i> (Coccinellidae: Coleoptera) to their prey, <i>Aphis craccivora</i> (Hemiptera: Aphididae)	Egito	2019
557	Quantification of prey consumption by the predators <i>Chauliognathus flavipes</i> (Coleoptera: Cantharidae), <i>Cycloneda sanguinea</i> (Coleoptera: Coccinellidae), and <i>Orius insidiosus</i> (Heteroptera: Anthocoridae)	Brasil	2019

558	Interspecific exploitative competition between <i>Harmonia axyridis</i> and other coccinellids is stronger than intraspecific competition	Chile	2019
559	Non-crop habitats promote the abundance of predatory ladybeetles in maize fields in the agricultural landscape of northern China	China	2019
560	Prey selection behaviour in the multicoloured Asian ladybird, <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	Itália	2019
561	Functional morphology of the mouthparts of lady beetle <i>Coccinella transversoguttata</i> (Coccinellidae, Coleoptera), with reference to their feeding mechanism	China	2019
562	Two common invertebrate predators show varying predation responses to different types of sentinel prey	Inglaterra	2019
563	Life history traits of the coccinellids <i>Scymnus subvillosus</i> and <i>S. interruptus</i> on their prey <i>Aphis spiraecola</i> and <i>A. gossypii</i> : Implications for biological control of aphids in clementine citrus	Espanha	2019
564	Diaphorin, a polyketide synthesized by an intracellular symbiont of the Asian citrus psyllid, is potentially harmful for biological control agents	Japão	2019
565	Laboratory and field tests of predation on the cereal leaf beetle, <i>Oulema melanopus</i> (Coleoptera: Chrysomelidae)	Canadá	2019
566	Natural factors regulating mustard aphid dynamics in cabbage	Brasil	2019
567	Functional response of <i>Hyperaspis polita</i> (Coleoptera, Coccinellidae) to the recently invaded mealybug <i>Phenacoccus solenopsis</i> (Hemiptera, Pseudococcidae)	Irã	2019
568	Harbouring the secondary endosymbiont <i>Regiella insecticola</i> increases predation risk and reproduction in the cereal aphid <i>Sitobion avenae</i>	Chile	2019
569	Functional diversity of predators and parasitoids does not explain aphid biocontrol efficiency	Wales	2019
570	Effect of supplementary food containing <i>Artemia salina</i> on the development and survival of flightless <i>Harmonia axyridis</i> in greenhouses	Japão	2019
571	Efficacy of afidopyropen against soybean aphid (Hemiptera: Aphididae) and toxicity to natural enemies	EUA	2020
572	Response of aphid predators to synthetic herbivore induced plant volatiles in an apple orchard	Turquia	2019
573	Genetics and selective breeding of variation in wing truncation in a flightless aphid control agent	Holanda	2019
574	Effects of citrus overwintering predators, host plant phenology and environmental variables on aphid infestation dynamics in clementine citrus	Espanha	2019
575	Overwintering ability of a flightless strain of the ladybird beetle <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae)	Japão	2019
576	Lethal and sub-lethal effects of imidacloprid on the aphidophagous coccinellid <i>hippodamia variegata</i>	Grécia	2019
577	The beauties and the bugs: A scenario for designing flower strips adapted to aphid management in melon crops	França	2019
578	Systematic list, geographic distribution and ecological significance of lady beetles (Coleoptera: Coccinellidae) from the West Bank (Central Palestine)	Palestina	2019

579	Evaluation of <i>Scymnus nubilus</i> (Coleoptera: Coccinellidae) as a biological control agent against <i>Aphis spiraecola</i> and <i>Cinara juniperi</i> (Hemiptera: Aphididae)	Portugal	2020
580	Is the seven-point ladybird (<i>Coccinella septempunctata</i>) effective in the biological control of the whitefly (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)?	Perú	2019
581	Functional response of <i>Chrysoperla Carnea</i> (Neuroptera: Chrysopidae) on <i>Myzus Persicae</i> nymphs (Hemiptera: Aphididae)	México	2019
582	Inferring biological control potential of adult predatory coccinellids using life history traits and putative habitat preference	Irã	2019
583	Sublethal effects of four insecticides on the seven-spotted lady beetle (Coleoptera: Coccinellidae)	China	2019
584	Effects of mummy consumption on fitness and oviposition site selection on <i>Harmonia axyridis</i>	China	2020
585	Prey stage preference and functional response of <i>Orius albidipennis</i> (Hetetroptera, Anthocoridae) to <i>Aphis fabae</i> (Homomoptera, Aphididae)	Irã	2020
586	Effect of host plant species of cotton whitefly <i>Bemisia tabaci</i> Middle East-Asia Minor 1 (Hemiptera: Aleyrodidae) on the development, survival and reproduction of its predaceous ladybeetle <i>Serangium japonicum</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	China	2019
587	Aphids-induced plant volatiles affect diel foraging behavior of a ladybird beetle <i>Coccinella septempunctata</i>	Suécia	2020
588	Predation on Diamondback Moth Larvae and Aphid by Resistant and Susceptible Lady Beetle, <i>Eriopis connexa</i>	Brasil	2019
589	Effects of intraguild predation on the life history traits and progeny of the ladybird beetle <i>Hippodamia variegata</i>	Irã	2019
590	Population dynamics of predatory coccinilids in cereal crops of District Faisalabad	Paquistão	2019
591	What makes lady beetles effective natural enemies in preventative biological control?	Rússia	2020
592	Impact of heat stress on the development of egg and adult coccinellid <i>Serangium japonicum</i> : evidence for cross-stage and cross-generation effects	China	2020
593	Antennal morphology and sensilla of the predaceous ladybirds, <i>Menochilus Sexmaculatus</i> and <i>Propylea Dissecta</i>	Índia	2020
594	Generation time ratio, rather than voracity, determines population dynamics of insect - natural enemy systems, contrary to classical Lotka-Volterra models	República Tcheca	2020
595	Effects of four non-crop plants on life history traits of the lady beetle <i>Harmonia axyridis</i>	França	2020
596	Potential distribution and population dynamics of <i>Pulvinariella mesembryanthemi</i> , a promising biocontrol agent of the invasive plant species <i>Carpobrotus edulis</i> and <i>C. aff. acinaciformis</i>	Espanha	2020
597	Predation of <i>Nabis punctipennis</i> on <i>Acyrtosiphon pisum</i> in the presence of the alternative prey <i>Aphis craccivora</i> in alfalfa	Chile	2020
598	Foraging behaviour of <i>Scymnus syriacus</i> (Coleoptera: Coccinellidae) provided with <i>Aphis spiraecola</i> and <i>Aphis gossypii</i> (Hemiptera: Aphididae) as prey: Functional response and prey preference	Irã	2020

599	Intraguild predation is independent of landscape context and does not affect the temporal dynamics of aphids in cereal fields	Chile	2020
600	Asymmetric intraguild predation of <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773) (Coleoptera: Coccinellidae) on a native Coccinellidae guild	Brasil	2020
601	Biodiversity of the natural enemies of aphids (Hemiptera: Aphididae) in Northwest Turkey	Turquia	2020
602	Changes in life history traits and transcriptional regulation of Coccinellini ladybirds in using alternative prey	China	2020
603	Sublethal effects of a juvenile hormone analog, Pyriproxyfen on demographic parameters of non-target predator, <i>Hippodamia convergens</i> Guerin-Meneville (Coleoptera: Coccinellidae)	Paquistão	2020
604	Supplemental Foods Affect Energetic Reserves, Survival, and Spring Reproduction in Overwintering Adult <i>Hippodamia convergens</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	EUA	2020
605	<i>Harmonia sedecimnotata</i> (F.): Predatory potential, biology, life table, molecular characterization, and field evaluation against <i>Aphis gossypii</i> Glover	Índia	2020
606	Identification of predatory and parasitoid insect species associated with <i>Melanaphis sacchari</i> (Hemiptera: Aphididae), a sorghum pest in Nuevo Leon, Mexico	Mexico	2020
607	Whorl-stage maize provides a microclimate refuge for predatory ladybeetles	China	2020
608	Effects of predation pressure and prey density on short-term indirect interactions between two prey species that share a common predator	EUA	2020
609	Life table and predation rate of <i>Harmonia axyridis</i> spectabilis (col., Coccinellidae), fed on <i>Aphis gossypii</i> (Hem., Aphididae)	Irã	2020
610	Population dynamics of the predator <i>Alloeocranum biannulipes</i> Montrouzier and Signoret (Hemiptera: Reduviidae) feeding on the larger grain borer, <i>Prostephanus truncatus</i> (Horn) (Coleoptera: Bostrichidae), infesting cassava chips	Benin	2020
611	The potential of harlequin ladybird beetle <i>Harmonia axyridis</i> as a predator of the giant willow aphid <i>Tuberolachnus salignus</i> : voracity, life history and prey preference	Nova Zelândia	2020
612	Beneficial insect community of Moroccan citrus groves: assessment of their potential to enhance biocontrol services	Marrocos	2020
613	Intraguild predation between <i>Chrysoperla carnea</i> (Neuroptera: Chrysopidae) and <i>Hippodamia variegata</i> (Coleoptera: Coccinellidae) at various extraguild prey densities and arena complexities	Irã	2020
614	Potential diet regimens for laboratory rearing of the <i>harlequin ladybird</i>	Itália	2020
615	Landscape context influences the abundance and richness of native lady beetles occupying urban vacant land	EUA	2020
616	Evaluating the biological control capability of <i>Coccinella septempunctata</i> on canola plants treated with humic acid and salicylic acid via functional response experiments	Irã	2020
617	Susceptibility of first instar <i>Hippodamia convergens</i> (Coleoptera: Coccinellidae) and <i>Chrysoperla rufilabris</i> (Neuroptera: Chrysopidae) to the insecticide sulfoxaflor	EUA	2020

618	Effects of prey distribution and heterospecific interactions on the functional response of <i>Harmonia axyridis</i> and <i>Aphidius gifuensis</i> to <i>Myzus persicae</i>	China	2020
619	Population fluctuation of <i>Melanaphis sacchari</i> (Zehntner) and identification of its predators in sorghum with traditional management in Puebla, Mexico	México	2020
620	New data on the aphid (Hemiptera, Aphididae) fauna of New Caledonia: some new biosecurity threats in a biodiversity hotspot	Nova Caledônia	2020
621	Effect of parasitized prey on prey consumption, survival, growth, and development of <i>Coccinella septempunctata</i> L. (Coleoptera: Coccinellidae) under laboratory conditions	Paquistão	2020
622	Satellitome analysis in the ladybird beetle <i>Hippodamia variegata</i> (Coleoptera, Coccinellidae)	Espanha	2020
623	Insights into aphid prey consumption by ladybirds: Optimising field sampling methods and primer design for high throughput sequencing	Suíça	2020
624	Impacts of larval diet on pre-imaginal development, survival and adult size of six species of coccinellidae (Coleoptera)	EUA	2020
625	Antennal sensory organs and glands of the harlequin ladybird, <i>Harmonia axyridis</i>	Itália	2021
626	Intraguild predation between two lady beetle predators is more sensitive to density than species of extraguild prey	Irã	2020
627	Predatory functional response and fitness parameters of <i>Orius strigicollis</i> Poppius when fed <i>Bemisia tabaci</i> and <i>Trialeurodes vaporariorum</i> as determined by age-stage, two-sex life table	China	2020
628	Aphid predators in citrus crops: the least voracious predators are the most effective	Espanha	2021
629	Lethal and sublethal effects of chlorpyrifos on biological traits and feeding of the aphidophagous predator <i>Harmonia axyridis</i>	China	2020
630	Flowering alyssum (<i>Lobularia maritima</i>) promote arthropod diversity and biological control of <i>Myzus persicae</i>	Nepal	2020
631	Functional morphology of antennae and sensilla of <i>Hippodamia variegata</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	China	2020
632	Thiamethoxam differentially impacts the survival of the generalist predators, <i>Orius insidiosus</i> (Hemiptera: Anthocoridae) and <i>Hippodamia convergens</i> (Coleoptera: Coccinellidae), when exposed via the food chain	EUA	2020
633	Biology, predatory potential and functional response of <i>Mallada desjardinsi</i> (Navas) on melon aphid, <i>Aphis gossypii</i> glover	Índia	2021
634	Oviposition preference and adult performance of the whitefly predator <i>Serangium japonicum</i> (Coleoptera: Coccinellidae): effect of leaf microstructure associated with ladybeetle attachment ability	China	2021
635	Ex-situ predation potential of aphidophagous coccinellids	Paquistão	2020
636	Exotic ladybirds for biological control of herbivorous insects - a review	Itália	2021
637	<i>Cheilomenes sexmaculata</i> (Coccinellidae: Coleoptera) as a potential biocontrol agent for aphids based on age-stage, two-sex life table	Paquistão	2020
638	Hyperpredation of local adults ladybirds on the eggs of <i>Cryptolaemus montrouzieria</i> potential predator of carmine cactus cochineal <i>Dactylopius opuntiae</i> in Morocco	Marrocos	2021

639	Effect of afidopyropen against <i>Myzus persicae</i> (Hemiptera: Aphididae) and Its Predator, <i>Adalia bipunctata</i> (L.) in a Greenhouse	EUA	2020
640	Functional response of <i>coccinella septempunctata</i> (Coleoptera.. Coccinellidae) To different species of Aphids (Hemiptera:Aphididae)	Paquistão	2020
641	Can contamination by major systemic insecticides affect the voracity of the harlequin ladybird?	Itália	2020
642	Energy reserves in <i>Brevicoryne brassicae</i> (Lin.) (Homoptera: Aphididae) instars and their effect on predation and longevity of three coccinellid species under laboratory conditions	Egito	2020
643	Photoperiodic, thermal and trophic responses of a predatory ladybird <i>Cheilomenes propinqua</i>	Rússia	2021
644	Comparison of native and non-native predator consumption rates and prey avoidance behavior in North America and Europe	Alemanha	2020
645	The capacity for limb regeneration during metamorphosis is broadly conserved in the coccinellidae	EUA	2020
646	Impact of buckwheat and methyl salicylate lures on natural enemy abundance for early season management of <i>Melanaphis sacchari</i> (Hemiptera: Aphididae) in sweet sorghum	EUA	2020
647	Long Term Monitoring in Switzerland Reveals That <i>Adalia bipunctata</i> Strongly Declines in Response to <i>Harmonia axyridis</i> Invasion	Suíça	2020
648	Development of lady beetle attractants from floral volatiles and other semiochemicals for the biological control of aphids	China	2020
649	Does combining <i>Forficula auricularia</i> L. (Dermaptera: Forficulidae) with <i>Harmonia axyridis</i> Pallas (Coleoptera: Coccinellidae) enhance predation of rosy apple aphid, <i>Dysaphis plantaginea</i> Passerini (Hemiptera: Aphididae)?	França	2020
650	Effect of temperature on predation by <i>Harmonia axyridis</i> (Pall.) (Coleoptera: Coccinellidae) on the walnut aphids <i>Chromaphis juglandicola</i> Kalt. and <i>Panaphis juglandis</i> (Goeze)	China	2020
651	A life cycle study of <i>Coccinella algerica</i> Kovar, 1977 (Coleoptera, Coccinellidae): Census of a new larval stage in this lady beetle from Beni-Douala area (Tizi-Ouzou)	Augéria	2021
652	Prevalence and distribution of different natural enemies in the harlequin ladybird <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera Coccinellidae)	Hungria	2021
653	Evaluation of <i>Chrysoperla Carnea</i> complex and coccinellid predators as biocontrol agents of <i>Ricania Speculum</i> (Walker, 1851) (Hemiptera, Ricaniidae)	Itália	2021
654	Predation success and biological properties of the lady bird beetle <i>Coccinella Septempunctata</i> L. (Coleoptera: Coccinellidae) In Cankiri, Turkey	Turquia	2021
655	Effects of temperature and diet on the development and reproduction of the ladybird <i>Oenopia conglobata</i>	Espanha	2021
656	Aphid species, their natural enemies in vegetables from Erzincan, Turkey: first record of the parasitoid wasp <i>Aphelinus mali</i> (Haldeman) parasitizing <i>Lipaphis erysimi</i> (Kaltenbach)	Turquia	2021
657	Predation of <i>Brevicoryne brassicae</i> and <i>Aphis craccivora</i> BY <i>Eriopis connexa</i> depending on availability	Brasil	2021

658	Faunistic analysis and seasonal fluctuation of ladybeetles in an agro-ecological system installed for organic vegetable production	Brasil	2021
659	The impacts of <i>Harmonia axyridis</i> cues on foraging behavior of <i>Aphidius gifuensis</i> to <i>Myzus persicae</i>	China	2021
660	Feeding potential and foraging behaviour of <i>Cheilomenes sexmaculata</i> (F.) on the cotton aphid, <i>Aphis gossypii</i> glover	Índia	2021
661	The positive association between natural vegetation, native coccinellids and functional diversity of aphidophagous coccinellid communities in alfalfa	Chile	2021
662	The Benefits of omnivory for reproduction and life history of a specialized aphid predator, <i>Hippodamia convergens</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	EUA	2021
663	High agricultural intensity at the landscape scale benefits pests, but low intensity practices at the local scale can mitigate these effects	Suécia	2021
664	Do neonicotinoids better than pyrethroids for <i>Coccinella septempunctata</i> L. (Coleoptera: Coccinellidae)? A comparative sub-lethal indirect age-stage, two-sex life tables laboratory bioassay	Paquistão	2021
665	Current advances in biology, distribution, and management of <i>Melanaphis sacchari</i> (Zehntner) in Mexico and United States of America	México	2021
666	Performance of the aphidophagous coccinellid <i>Eriopis connexa</i> fed on single species and mixed-species prey	Brasil	2021
667	<i>Hyperaspis polita</i> Weise functional response: effects of predator stages, prey species, and previous feeding experiences	Irã	2021
668	Spatial distribution and sequential sampling of aphid and their natural enemies on wheat	Índia	2021
669	Comparison of biological methods to control <i>Aphis fabae</i> Scopoli (Hemiptera: Aphididae) on kalanchoe crops in East Africa	Tanzânia	2021
670	Molecular tracking of insect dispersal to verify arthropod predator movement from an alfalfa field to a peach orchard	Espanha	2021
671	Biological Control of <i>Aphis spiraecola</i> (Hemiptera: Aphididae) Using Three Different Flowering Plants in Apple Orchards	China	2021
672	High variability in pre-oviposition time independent of diet available at eclosion: a key reproductive trait in the ladybird beetle <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) in its native range	Japão	2021
673	Costs and benefits of wax production in the larvae of the ladybeetle <i>Scymnus nubilus</i>	Portugal	2021
674	Flower diet enhances <i>Adalia bipunctata</i> larval development significantly when prey is limited	China	2021
675	Recruitment of natural enemies of the invasive sugarcane aphid vary spatially and temporally in sorghum fields in the Southern Great Plains of the USA	EUA	2021
676	Inventory and food web of arthropod fauna associated with <i>Lagerstroemia</i> spp. in Texas	EUA	2021
677	Biology, life table parameters, and functional response of <i>Chrysoperla carnea</i> (Neuroptera: Chrysopidae) on different stages of invasive <i>Paracoccus marginatus</i> (Hemiptera: Pseudococcidae)	Paquistão	2021

678	Non-consumptive effects of the zigzag ladybird beetle, <i>Cheilomenes sexmaculata</i> (Fab.) on its prey, the cotton aphid, <i>Aphis gossypii</i> Glover	Índia	2021
679	Foraging behaviour of <i>Scymnus coccivora</i> Ayyar against cotton mealybug <i>Phenacoccus solenopsis</i> Tinsley	Índia	2021
680	Relative toxicity of two insecticides to <i>Coccinella septempunctata</i> and <i>Hippodamia variegata</i> (Coleoptera: Coccinellidae): Implications for Integrated Management of the aphids, <i>Myzus persicae</i> and <i>Aphis fabae</i> (Hemiptera: Aphididae)	Grécia	2022
681	When the adaptive value of intraguild predation between an indigenous and an invasive ladybeetle is altered by an insecticide	Canadá	2022
682	Identification and tissue distribution of odorant binding protein genes in <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	China	2021
683	Functional response of <i>Harmonia axyridis</i> preying on <i>Acyrtosiphon pisum</i> nymphs: the effect of temperature	China	2021
684	Impact of a synthetic insecticide and plant extracts on <i>Aphis craccivora</i> (Hemiptera: Aphididae) and coccinellid species in common beans	Brasil	2021
685	Acute toxicity of lethal and sublethal concentrations of neonicotinoid, insect growth regulator and diamide insecticides on natural enemies of the woolly apple aphid and the obscure mealybug	Chile	2021
686	Intraguild Interactions between the Mealybug Predators <i>Cryptolaemus montrouzieri</i> and <i>Chrysoperla carnea</i>	Belgica	2021
687	Effects of delayed mating on the reproductive performance of <i>Henosepilachna vigintioctopunctata</i> (F.) (Coleoptera: Coccinellidae)	China	2021
688	Flower provision reduces intraguild predation between predators and increases aphid biocontrol in tomato	China	2022
689	The way to maturity: taxonomic study on immatures of Southern Brazilian Coccinellini (Coleoptera: Coccinellidae) species important in biological control	Brasil	2021
690	Transgenerational effects of a neonicotinoid and a novel sulfoximine insecticide on the harlequin ladybird	China	2021
691	Natural pest regulation and its compatibility with other crop protection practices in smallholder bean farming systems	Tanzânia	2021
692	Toxicity, sublethal and low dose effects of imidacloprid and deltamethrin on the aphidophagous predator <i>Ceratomegilla undecimnotata</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	Grécia	2021
693	Aphid alarm pheromone alters larval behaviour of the predatory gall midge, <i>Aphidoletes aphidimyza</i> and decreases intraguild predation by anthocorid bug, <i>Orius laevigatus</i>	Irã	2021
694	Aphidophagous ladybirds (Coleoptera: Coccinellidae) and climate change: a review	Holanda	2021
695	Development and oviposition strategies in two congeneric gregarious larval-pupal endoparasitoids of the seven-spot ladybird, <i>Coccinella septempunctata</i>	China	2021
696	<i>Myzus persicae</i> Management through Combined Use of Beneficial Insects and Thiacloprid in Pepper Seedlings	china	2021
697	Bionomics of transverse ladybird beetle, <i>Coccinella transversalis</i> on cowpea aphid, <i>Aphis craccivora</i>	Índia	2021

698	May predator body-size hamper furtive predation strategy by aphidophagous insects?	Espanha	2021
699	Floral resources enhance fecundity, but not flight activity, in a specialized aphid predator, <i>Hippodamia convergens</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	EUA	2021
700	Invasive pests revealed in some greenhouses of Yerevan	Armênia	2021
701	Intraguild interference of spiders and ladybirds in a cotton field: Evidence from their active time and aphid control efficiency	China	2021
702	Photo-selective nets (PSNs) affect predation by <i>Harmonia axyridis</i> on <i>Myzus persicae</i>	Chile	2021
703	Cumulative functional responses of larvae and adults of two aphidophagous ladybirds	Índia	2022
704	Combined effects of temperature and population density of <i>Myzus persicae</i> (Hemiptera: Aphididae) on consumption by <i>Harmonia conformis</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	Australia	2022
705	Effect of <i>Sinapis alba</i> L. as an insectary plant on the occurrence of <i>Aphis fabae</i> Scop., Coccinellidae and Syrphidae in Broad Bean	Polônia	2021
706	Species complex and temporal associations between coccinellids and aphids in alfalfa stands in Spain	Espanha	2021
707	Effect of spatiotemporal association and trophic interactions between aphidophagous coccinellids toward aphid control	Argentina	2022
708	Exotic predators are not better biocontrol agents: the harlequin ladybird is not the most voracious in Mexico	México	2021
709	Comparing floral resource maps and land cover maps to predict predators and aphid suppression on field bean	Suíça	2022
710	Aphid species and feeding location on canola influences the impact of glucosinolates on a native lady beetle predator	EUA	2022
711	Quantitative assessment of aphid parasitoids and predators in Central Oklahoma wheat fields during five growing seasons	EUA	2021
712	Predatory ability of <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) and <i>Orius sauteri</i> (Hemiptera: Anthocoridae) for Suppression of fall armyworm <i>Spodoptera frugiperda</i> (Lepidoptera: Noctuidae)	China	2021
713	Survey and population dynamics of cereal aphids and their common natural enemies inhabiting wheat crop in Hail region, Saudi Arabia	Arábia Saudita	2022
714	Prey life-history influences the evolution of egg mass and indirectly reproductive investment in a group of free-living insect predators	França	2022
715	Trophic relationship between <i>Chrysoperla externa</i> (Neuroptera: Chrysopidae) and <i>Planococcus citri</i> (Hemiptera: Pseudococcidae) associated with rose bushes	Brasil	2022
716	Host-pathogen interactions of the two native isolates of <i>Beauveria bassiana</i> to a predatory coccinellid, <i>Cryptolaemus montrouzieri</i> Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae)	Irã	2022
717	Effects of two different isolates of entomopathogen fungus, <i>Beauveria bassiana</i> (Balsamo) Vuillemin on <i>Myzus persicae</i> Sulzer (Hemiptera: Aphididae)	Turquia	2022
718	Ladybugs: pest control	Argentina	2022
719	Mathematical modeling and analysis of biological control strategy of aphid population	China	2022

720	Transcriptome analysis in the thiamethoxam resistance of seven-spot ladybird beetle, <i>Coccinella septempunctata</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	China	2022
721	Functional response in coccinellid beetles (Coleoptera: Coccinellidae) is modified by prey-density experience	Índia	2022
722	Effects of periodically repeated high-temperature exposure on the immediate and subsequent fitness of different developmental stages of <i>Propylaea japonica</i>	China	2022
723	Methyl salicylate can benefit ornamental pest control, and does not alter per capita predator consumption at close-range	EUA	2022
724	Functional response and predatory potential of coccinellid predator, <i>Oenopia kirbyi</i> Mulsant (Coccinellidae: Coleoptera) on rose aphid, <i>Macrosiphum rosae</i> L. (Aphididae: Hemiptera)	Índia	2022
725	Flower strips, crop management and landscape composition effects on two aphid species and their natural enemies in faba bean	França	2022
726	Cannibalism and intraguild predation between endemic and introduced coccidophagous lady beetles (Coleoptera: Coccinellidae)	Brasil	2022
727	Is pollinivory in the omnivorous ladybird beetle <i>Micraspis discolor</i> (Coleoptera: Coccinellidae) symbiosis-dependent?	China	2022
728	Impact of heat stress on the predatory ladybugs <i>Hippodamia variegata</i> and <i>Propylaea quatuordecimpunctata</i>	China	2022
729	Binding affinity characterization of four antennae-enriched odorant-binding proteins from <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	China	2022
730	Effects of artificial diet on the biological characteristics of the ladybeetle <i>Coccinella septempunctata</i>	China	2022
731	Impact of seasonality and ladybird predators on the population dynamics of <i>Mugo pine</i> aphids	Irã	2022
732	Natural enemies, mediated by landscape and weather conditions, shape response of the sorghum agroecosystem of North America to the invasive aphid <i>Melanaphis sorghi</i>	EUA	2022
733	Effects of long-term cold storage on maternal and progeny fitness of laboratory-reared <i>Harmonia axyridis</i> adults	China	2022
734	Suppression of the sugarcane aphid, <i>Melanaphis sacchari</i> (Hemiptera: Aphididae), by resident natural enemies on susceptible and resistant sorghum hybrids	EUA	2022
735	Effects of aphid-induced semiochemicals from cover plants on <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	China	2022
736	Landscape complexity has mixed effects on an invasive aphid and its natural enemies in sorghum agroecosystems	EUA	2022
737	Development of <i>Coleomegilla maculata</i> on diets of two species of aphid	EUA	2022
738	Age-stage, two-sex life table and predation parameters of <i>Harmonia axyridis</i> Pallas (Coleoptera: Coccinellidae), reared on <i>Acyrtosiphon pisum</i> (Harris) (Hemiptera: Aphididae), at four different temperatures	China	2022
739	Parasitoids and predators of the invasive aphid <i>Melanaphis sorghi</i> Found in sorghum and non-crop vegetation of the sorghum agroecosystem	EUA	2022

740	Genome of the hoverfly <i>Eupeodes corollae</i> provides insights into the evolution of predation and pollination in insects	China	2022
741	<i>Doru luteipes</i> (Dermaptera: Forficulidae) and <i>Orius insidiosus</i> (Hemiptera: Anthocoridae) as nocturnal and diurnal predators of thrips	Brasil	2023
742	Lethal and sublethal effects of insecticides used in the management of <i>Plutella xylostella</i> (Lepidoptera: Plutellidae) on the predator <i>Cycloneda sanguinea</i> L. (Coleoptera: Coccinellidae)	Brasil	2022
743	Establishment and expansion of <i>Harmonia axyridis</i> Pallas (Coleoptera: Coccinellidae) in urban green areas in the Iberian Peninsula: from 2015 to 2021	Espanha	2022
744	Quantitative prey species detection in predator guts across multiple trophic levels by mapping unassembled shotgun reads	Brasil	2023
745	Reproductive behaviour of predaceous ladybirds (Coleoptera: Coccinellidae): A review	Índia	2022
746	Ladybird communities in rural woodlands: Does an invader dominate?	Inglaterra	2022
747	Walking activity of a predatory ladybird, <i>Cheilomenes propinqua</i> : impacts of photoperiod, temperature, and starvation	Rússia	2022
748	Sublethal and transgenerational effects of exposures to the thiamethoxam on the seven-spotted lady beetle, <i>Coccinella septempunctata</i> L. (Coleoptera: Coccinellidae)	China	2022
749	Natural enemies of sugarcane aphid, <i>Melanaphis sacchari</i> Zehntner, in Southern Tamaulipas, Mexico	México	2022
750	Resource amount and discontinuity influence flight and reproduction in <i>Hippodamia convergens</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	EUA	2022
751	Effect of temperature on the life cycle of <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas), and its predation rate on the <i>Spodoptera litura</i> (Fabricius) eggs	China	2022
752	A comparison of microbiota in the ladybird <i>Harmonia axyridis</i> between native and invaded ranges	China	2022
753	Evaluation of lethal and sublethal effects of methyl benzoate on the generalist predator <i>Orius laevigatus</i> (Fieber)	Coréia do sul	2022
754	Age and stage-specific life table parameters of <i>Harmonia dimidiata</i> (Coleoptera: Coccinellidae) fed on <i>Rhopalosiphum padi</i> (Hemiptera: Aphididae) at different temperatures	Paquistão	2022
755	Trophic networks associated with the corn leaf aphid, <i>Rhopalosiphum maidis</i> (Fitch, 1856) (Hemiptera: Aphididae) in a cornfield, Manabi, Ecuador	Equador	2022
756	Effects of crop resistance on the tritrophic interactions between wheat lines, <i>Schizaphis graminum</i> (Hemiptera: Aphididae), and <i>Propylaea japonica</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	China	2022
757	Can the ladybird predator <i>Scymnus nubilus</i> contribute to control of the aphid <i>Aphis frangulae</i> , a pest threatening the Macaronesia endemic <i>Frangula azorica</i> ?	Portugal	2022
758	Intercropping collard plants with coriander modulates behavioral interactions among aphidophagous predators by altering microhabitat structure	Brasil	2022
759	Host range and phenology of sugarcane aphid (Hemiptera: Aphididae) and natural enemy community in sorghum in Haiti	EUA	2022

760	The effects of landscape complexity and local management on a generalist predator in Kenyan maize push-pull systems	EUA	2023
761	Aphids and associated parasitoids exhibit vertical canopy distribution differences in pecans	EUA	2022
762	Dynamics of symbiotic bacterial community in whole life stage of <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	China	2022
763	Compatibility of biological control and pesticides mediated by arthropod movement behavior and field spatial scale	EUA	2023
764	Artificial shelters enhance the establishment of the aphidophagous predator <i>Scymnus interruptus</i> on sweet pepper plants	Holanda	2023
765	Spatial and temporal cooccurrence among neotropical native coccinellids and the exotic <i>Harmonia axyridis</i>	Argentina	2023
766	Toxic and behavioral effect of pesticides on aphidophagus predator, <i>Coccinella septempunctata</i> (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Coccinellidae) under laboratory conditions	Índia	2023
767	Life table and reproductive parameters of ladybird beetle, <i>Coccinella undecimpunctata</i> (Linnaeus) (Coleoptera: Coccinellidae) on aphids, <i>Myzus persicae</i> (Sulzer) and <i>Brevicoryne brassicae</i> (Linnaeus) (Hemiptera: Aphididae)	Índia	2023
768	Predatory capacity and intraguild interaction between aphidophagous predators in the control of rose bush aphids	Brasil	2023
769	Stage-specific vulnerability of <i>Harmonia axyridis</i> (Coleoptera: Coccinellidae) to intraguild predation	Espanha	2023
770	The biology and ecology of parasitoid wasps of predatory arthropods	China	2023
771	Apparent niche differences between native and exotic lady beetles	Chile	2023
772	Investigation of potential non-target effects to a ladybeetle <i>Propylea japonica</i> in the scenario of RNAi-based pea aphid control	China	2023
773	Attractiveness of four wavelengths of LED light: UV (385 nm), violet (405 nm), blue (450 nm), and red (660 nm) for seven species of natural enemies	Coréia do sul	2023
774	Performance of the lady beetle <i>Eriopis connexa</i> to sequential exposure to selective insecticides prevailed over its pyrethroid resistance	Brasil	2023
775	Impacts of semiochemical traps designed for <i>Bruchus rufimanus</i> Boheman 1833 (Coleoptera: Chrysomelidae) on nontarget beneficial entomofauna in field bean crops	Belgica	2023
776	Effect of temperature on predation of <i>Chilocorus bipustulatus</i> L. (Col.: Coccinellidae) feeding on <i>Agonoscena pistaciae</i> (Hem.: Psyllidae)	Irã	2023
777	Weeds as reservoirs of beneficial insects to control pests in crops	México	2023
778	Oviposition preference of the american hoverfly, <i>Eupeodes americanus</i> , between banker plants and target crops	Canadá	2023
779	Toxicity and sublethal effects of diamide insecticides on key non-target natural predators, the larvae of <i>Coccinella septempunctata</i> L. (Coleoptera: Coccinellidae)	China	2023
780	Crop diversity and edge density benefit pest suppression through bottom-up and top-down processes, respectively	Canadá	2023

781	Exposure to flupyradifurone affect health of biocontrol parasitoid <i>Binodoxys communis</i> (Hymenoptera: Braconidae) via disrupting detoxification metabolism and lipid synthesis	China	2023
782	Optimising aphid biocontrol with the predator <i>Propylea dissecta</i> , based on experimental evolution of a predatory population	Índia	2023
783	Differential susceptibility of <i>Coleomegilla maculata</i> and <i>Scymnus creperus</i> larvae to aggression by <i>Solenopsis invicta</i> workers	EUA	2023
784	Side effects of some insecticides on numerical response of <i>Cryptolameus montrouzieri</i> to <i>Dactylopius opuntiae</i>	Marrocos	2023
785	The effects of host plant cultivars on the functional response of <i>Binodoxys communis</i> and biological control against <i>Aphis gossypii</i>	Coréia do sul	2023
786	Insecticide application timing effects on alfalfa insect communities	EUA	2023
787	<i>Cnidium monnieri</i> (L.) Cusson flower as a supplementary food promoting the development and reproduction of ladybeetles <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae)	China	2023
788	Predicting the abundances of aphids and their natural enemies in cereal crops: Machine-learning versus linear models	França	2023
789	Toxicity and Influence of Sublethal Exposure to Sulfoxaflor on the Aphidophagous Predator <i>Hippodamia variegata</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	Grécia	2023
790	More than aphids in the guts of coccinellids revealed by molecular and visual analyses	Chile	2023
791	Effects of intercropping marigold, cowpea and an insecticidal soap on whiteflies and aphids in organic squash	EUA	2023
792	Population modeling of oilseed brassica aphids and their biocontrol agents with weather parameters in the north-west Himalayan region of India	Índia	2023
793	Annual crops contribute more predators than perennial habitats during an aphid outbreak	Canadá	2023
794	Signal and nutritional effects of mixed diets on reproduction of a predatory ladybird, <i>Cheilomenes propinqua</i>	Rússia	2023
795	Toxicity and lethal effect of greenhouse insecticides on <i>Coccinella septempunctata</i> (Coleoptera: Coccinellidae) as biological control agent of <i>Myzus persicae</i> (Hemiptera: Aphididae)	Grécia	2023
796	Functional response and intraspecific competition of three ladybird species feeding on aphids on goji berry plants in laboratory and semi-field conditions	China	2023
797	Crop diversity and within field multi-species interactions mediate herbivore abundances in cotton fields	EUA	2023
798	Abundance of natural enemies and aphids in okra crops (<i>Abelmoschus esculentus</i> - Malvaceae) diversified with <i>Tithonia rotundifolia</i> (Asteraceae)	Brasil	2023