

AVALIAÇÃO DE PRAGAS AGRÍCOLAS NA CULTURA DO FEIJÃO

RIBEIRO, Vanessa Nicolau.¹
NUNES, Joselito.²

RESUMO

É comum observar-se na cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris L.*), várias pragas agrícolas de importância comercial que causam prejuízos nas lavouras em todo território nacional. O objetivo deste trabalho foi realizar o acompanhamento de uma lavoura de feijão semeada no cultivo da seca, e observar a presença das pragas agrícolas em todo o seu ciclo. Os dados foram coletados em parcelas dentro de uma lavoura em situações reais de cultivo, na cidade de Cascavel-PR, onde a praga mais encontrada foi a vaquinha patriota (*Diabrotica Speciosa*), que durante todos os instares pode estar atacando a cultura, bem como, diversas lagartas como a *Helicoverpa sp.* da ordem lepidóptera, que atacam a cultura em todas as fases, desde a vegetativa até a fase reprodutiva da planta.

PALAVRAS-CHAVE: Entomologia, Prejuízos, *Phaseolus vulgaris L.*

EVALUATION OF AGRICULTURAL PESTS IN BEAN CULTURE

ABSTRACT

It is common to observe in the crop of the bean (*Phaseolus vulgaris L.*), several agricultural pests of commercial importance that cause damages in the plantations in all national territory. The objective of this work was to follow a crop of bean sown in the cultivation of drought, and observe the presence of agricultural pests throughout their cycle. The data were collected in plots within a crop in real growing situations, in the city of Cascavel-PR, where the most common pest was the patriot kit (*Diabrotica Speciosa*), that during all the instars may be attacking the culture, as well as several caterpillars such as *Helicoverpa sp.* of the lepidoptera order, that attack culture at all stages, from the vegetative to the reproductive phase of the plant.

KEYWORDS: Entomology, Losses, *Phaseolus vulgaris L.*

1 INTRODUÇÃO

O feijão pertence à classe das dicotiledôneas, família Fabaceae, gênero *Phaseolus*, e a espécie mais comum é o *Phaseolus vulgaris L*, conhecido como feijão-comum (CASTELLANE, 1988). É uma planta herbácea com folhas compostas, pecioladas e trifoliadas, suas flores possuem um cálice com cinco sépalas e uma corola de cinco pétalas e o seu fruto é a vagem. É utilizada na produção de grãos e tem grande importância econômica por conter nutrientes essências para a alimentação (RIBEIRO, 2010).

É uma cultura com muita relevância, “o feijão é um produto agrícola cuja importância social para o Brasil é muito superior à econômica, visto que representa um alimento tipicamente brasileiro, largamente utilizado como fonte de energia e proteína, tanto pela população urbana quanto rural” (EMBRAPA, 1981).

¹ Acadêmica do curso de Agronomia do Centro Universitário Assis Gurgacz - PR. E-mail: vanessa@fag.edu.br.

² Engenheiro Agrônomo. Mestre em Engenharia Agrícola. Professor do Curso de Agronomia do Centro Universitário Assis Gurgacz – PR. E-mail: joselitonunes@yahoo.com.br.

Segundo Ferreira (2014) o feijão tem grande importância econômica e social no Brasil, principalmente na região sudeste do Paraná, aonde a cultura vem sendo cultivada em pequenas e médias propriedades durante o período safrinha, que aumenta significativamente sua área de abrangência na região.

Labinas (2002) destaca que pelo feijoeiro ser uma cultura de ciclo relativamente curto e com uma grande velocidade de desenvolvimento vegetativo, é muito sensível à ação de vários patógenos e insetos, visto que, o controle acaba tendo um valor financeiro alto, e o aumento do risco de contaminação dos produtores, consumidores e do ambiente se elevam. E a maioria dos produtos recomendados para a cultura, acarreta no uso de inseticidas conhecidos pela sua alta toxicidade e pelo impacto no meio ambiente.

O cultivo do feijoeiro pode estar associado há várias espécies de insetos, que atacam a planta conforme seu estado fenológico, na fase vegetativa e reprodutiva, que devem ser consideradas quando for feito o monitoramento (QUINTELÀ, 2001).

“As pragas constituem um dos fatores limitantes ao cultivo do feijoeiro, concorrendo para a redução de sua produtividade e elevação dos custos de produção” (CARVALHO, 1982, p.5).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Uma das pragas de maior ataque ao feijoeiro é a vaquinha patriota (*Diabrotica speciosa*), pertencente à ordem Coleóptera e família *Chrysomelidae*. Esta praga ataca a cultura em todas as fases, e o principal dano é a desfolha, principalmente nos primeiros dias após a emergência da plântula. Na fase larval é conhecida como larva-alfinete, causando danos nas raízes e no caule da planta. O inseto adulto tem coloração verde com manchas amarelas nos élitros e cabeça cor castanho, possui tamanho máximo de 6 mm. As larvas são de coloração esbranquiçada e tamanho máximo de 10 mm (CARVALHO, 1982).

Outra praga que também integra a ordem Coleóptera é o Idiamim (*Lagria villosa*), da família *Lagriidae*. Os adultos apresentam corpo alongado, com coloração cinza-metálico ou marrom metálico, e dependendo da luminosidade coloração esverdeada. O tamanho máximo é de 10,5 mm. Atacam apenas a parte aérea da planta sem muitos prejuízos (EMBRAPA, 2009a).

A lagarta falsa-medideira (*Chrysodeixis includens*), pertence à ordem Lepdóptera e a família *Noctuidae* (WALKER, 1858). O nome popular é denominado pela característica de se deslocarem “medindo palmos”, visto que, não possuem pernas no meio do corpo. Sua coloração é verde claro, com listras longitudinais brancas e o seu tamanho máximo de 40 a 45 mm. Na fase adulta, as

mariposas, apresentam asas dispostas em forma inclinada com manchas prateadas brilhantes. No ataque as lagartas possuem uma particularidade, pois consomem apenas o parênquima foliar deixando as nervuras, ocasionando nas folhas o aspecto rendado (EMBRAPA, 2014).

A *C.includens* é uma praga polífaga, que ataca diversas culturas. “No Brasil, nos últimos anos, a lagarta falsa-medideira tem se tornado um sério problema fitossanitário na cultura da soja, com vários surtos, ocorrendo de forma isolada ou associada à lagarta da soja” (BERNARDI, 2012).

Também da ordem *Lepdóptera*, família *Noctuidae*, temos a lagarta *Helicoverpa armigera*, que apresenta coloração variável, entre verde, preto e tonalidades amareladas. Possuem tamanho máximo de 35 a 40 mm. As mariposas possuem as asas de coloração castanho claro com uma mancha escura na parte medial das asas. O comportamento e biologia são muito semelhantes à lagarta da espiga do milho (*Helicoverpa zea*) e sua presença foi registrada pela primeira vez no Brasil em 2013. Essas atacam a cultura em todas as suas fases, se alimentando de folhas e vagens (EMBRAPA, 2014).

O percevejo-marrom (*Euschistus heros*), da ordem *Hemiptera*, família *Pentatomidae*, ataca preferencialmente a cultura da soja (GODOY et al., 2010). Possuem coloração marrom-escura e apresentam dois prolongamentos laterais próximos a cabeça. Alimentam-se da seiva da planta, atacando vagens e sementes (EMBRAPA, 2014).

Dentre os inseticidas utilizados, está o Imidacloprido, do grupo químico dos Neonicotinóides, que é a classe mais utilizada no mundo. Quando aplicado e em contato com a planta é absorvido e permanece nos tecidos vasculares. Uma das grandes preocupações com este produto é o seu impacto sobre os organismos não alvos, tais como as abelhas (GREENPEACE, 2015). O Metomil pertencente ao grupo químico do Metilcarbamato de oxima, “promove inibição da enzima acetilcolinesterase nas sinapses nervosas, ocasionando a passagem contínua dos impulsos nervosos, levando o inseto à fadiga e consequentemente à morte (CESSA et al., 2013)”. Já o Espiromesifeno pertence ao grupo químico do Cetoenol, que são inseticidas e acaricidas de contato e ingestão (ANVISA, 2005).

3 METODOLOGIA

O experimento foi realizado em uma lavoura de 10 ha na cidade de Cascavel-PR, nas coordenadas de latitude 25°03'17.6"S e longitude 53°27'13.2"W. A região é caracterizada pelo clima subtropical úmido, com temperatura média anual de 19°C (LIMA et al., 2009). A cultivar do

feijão utilizado no plantio foi BRS Estilo, pertencente ao grupo comercial carioca e que apresenta arquitetura de planta ereta, adaptada à colheita mecânica direta (EMBRAPA, 2009b). O espaçamento foi de 40 a 60 cm entre as linhas de plantio e 7 a 10 cm entre as plantas.

A semeadura foi realizada no dia 18/02/2017, no cultivo da seca, e a colheita no dia 20/05/2017.

Foram selecionadas aleatoriamente cinco parcelas, de 3 x 3 m totalizando 9 m² cada uma das parcelas, que estavam dentro da lavoura em situações reais de cultivo.

Durante a análise, o clima demonstrou-se variável, apresentando dias com altas temperaturas, baixas temperaturas, insolação e precipitação.

O controle das pragas foi realizado com a aplicação de três inseticidas, Imidacloroprido (neonicotinóide), Metomil (metilcarbamato de oxima) e Espiromesifeno (cetoenol), em quatro aplicações. O pulverizador utilizado foi o Uniport Jacto 2000.

As aplicações dos inseticidas foram realizadas conforme recomendação do produto.

A primeira aplicação foi realizada no dia 08/03/2017, o inseticida utilizado foi Imidacloriprido, do grupo químico dos Neonicotinóides, na quantidade de 220 mL p.c./ha, juntamente com um adjuvante composto de éster metílico de óleo de soja, na quantidade de 250 ml/100 litros de água.

No dia 10/04/2017 foi realizada a segunda aplicação, com o Metomil, do grupo químico do Metilcarbamato de Oxima, na dosagem de 400 mL p.c./ha.

A terceira aplicação foi feita no dia 15/04/2017, utilizando o inseticida Espiromesifeno, do grupo químico Cetoenol, na quantidade de 500 mL p.c./ha.

No dia 29/04/2017 realizou-se a quarta e última aplicação, utilizando novamente o Metomil, na dosagem 400 mL p.c./ha.

As quantificações das pragas foram realizadas semanalmente, sendo escolhidas pragas de grande importância e pragas secundárias da cultura do feijoeiro. Os dados foram contabilizados conforme as verificações eram feitas semanalmente. Em cada uma das coletas de dados, os insetos eram contados manualmente em cada uma das plantas por parcela. Para análise dos dados foi utilizada a Estatística Descritiva e criados gráficos e tabelas no Excel com as devidas informações.

4 ANÁLISES E DISCUSSÕES

Foram obtidos resultados variados entre as pragas, visto que, cada inseticida teve um impacto diferente sobre as mesmas. A praga com maior média de população de insetos foi a *Diabrotica speciosa*, que obteve 10,4 insetos na primeira coleta de dados (04/03). Entre as lagartas, a *Chrysodeixis includens* obteve 5,0 insetos de média na quarta coleta de dados (25/03) e a *Helicoverpa armigera* obteve 3,6 insetos de média na quinta coleta de dados (01/04). O *Euchistus heros* na terceira coleta de dados (18/03) obteve 7,0 insetos de média e a *Lagria villosa* que obteve a menor média geral, com 3,6 insetos na oitava coleta de dados (22/04).

O coeficiente de variação (C.V.) de cada uma das pragas foi analisado, juntamente com os gráficos das médias das populações de insetos.

Tabela 1 – Número de *Diabrotica speciosa* por parcela

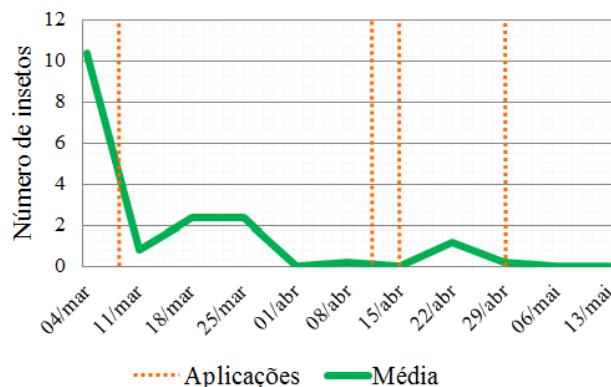
	04/mar	11/mar	18/mar	25/mar	01/abr	08/abr	15/abr	22/abr	29/abr	06/mai	13/mai
P 1	14	1	2	3	0	0	0	3	0	0	0
P 2	11	1	3	4	0	0	0	1	1	0	0
P 3	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
P 4	9	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0
P 5	12	1	6	4	0	1	0	0	0	0	0
Média	10,4	0,8	2,4	2,4	0	0,2	0	1,2	0,2	0	0
D.P.	3,05	0,45	2,30	1,82	0	0,45	0	1,30	0,45	0	0
C.V.	0,29	0,56	0,96	0,76	0	2,24	0	1,09	2,24	0	0

P = Parcela; D.P. = Desvio Padrão; C.V. = Coeficiente de variação;

Fonte: Autores (2017)

Na Tabela 1, pode-se verificar que no primeiro dia da coleta de dados (04/03), realizado 15 dias após o plantio do feijão, obteve-se o valor do C.V. mais baixo em relação aos demais dias, demonstrando assim mais homogeneidade no número de insetos na primeira coleta. Mesmo que o valor do C.V. ideal para dados homogêneos seja abaixo de 15%, o C.V. obtido na primeira data de 29%, foi bem inferior em relação às outras datas, considerando assim um número mais similar de vaquinhas patriotas.

Figura 1 – Média da população de *Diabrotica speciosa* por parcela.



Fonte: Autores (2017).

Na Figura 1, observa-se que logo na primeira aplicação de inseticida (08/03), onde foi utilizado o Imidacloroprido, houve uma diminuição significativa da *D. speciosa*. Nas semanas seguintes, ocorreu novamente o aparecimento de insetos, porém a partir da última aplicação (29/04) com o Metomil, o seu número diminuiu para zero.

Pode-se verificar que o maior número de insetos foi no início do ciclo da cultura, onde segundo Carvalho (1982), ocorre o ataque às plantas recém-emergidas, que é uma característica da praga.

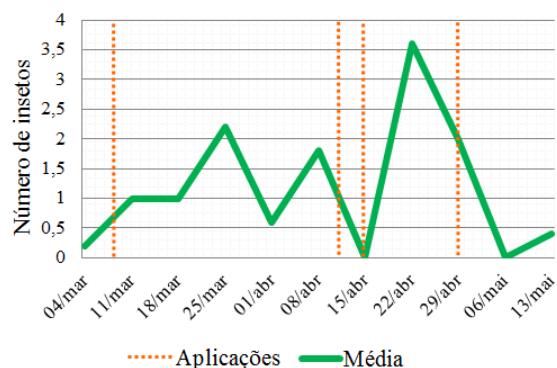
Tabela 2 – Número de *Lagria villosa* por parcela.

	04/mar	11/mar	18/mar	25/mar	01/abr	08/abr	15/abr	22/abr	29/abr	06/mai	13/mai
P 1	0	0	2	6	0	2	0	3	3	0	0
P 2	1	3	0	2	1	1	0	7	1	0	0
P 3	0	2	2	2	0	0	0	2	2	0	1
P 4	0	0	0	0	0	2	0	5	2	0	0
P 5	0	0	1	1	2	4	0	1	2	0	1
Média	0,2	1	1	2,2	0,6	1,8	0	3,6	2	0	0,4
D. P.	0,45	1,41	1,00	2,28	0,89	1,48	0	2,41	0,71	0	0,55
C.V.	2,24	1,41	1,00	1,04	1,49	0,82	0	0,67	0,35	0	1,37

P = Parcela; D.P. = Desvio Padrão; C.V. = Coeficiente de variação;

Fonte: Autores (2017).

Na Tabela 2, é possível verificar que não houve homogeneidade entre as parcelas, visto que, os valores do C.V. são todos acima de 30% apontando dados com alta dispersão, ou seja, heterogêneos. Verifica-se desse modo, que entre as datas e parcelas, foram observados números dispersos de idiamim.

Figura 2 – Média da população de *Lagria villosa* por parcela

Fonte: Autores (2017).

Na figura 2, pode-se verificar que a segunda (10/04) e a última (29/04) aplicação, realizadas com o Metomil, foram eficientes no controle da *L. villosa*, visualizando-se na figura claramente a queda no número de insetos. Já os outros inseticidas não trouxerem resultados positivos que possam ser observados.

Conforme a literatura, o idiamim não é considerado uma praga primária, pois além de fitófago, que consome tecido vegetal vivo, também é detritívoro, que consome tecido vegetal morto ou em processo de decomposição, não sendo considerada uma praga potencialmente redutora de produtividade (EMBRAPA, 2009a).

Tabela 3 – Número de *Chrysodeixis includens* por parcela

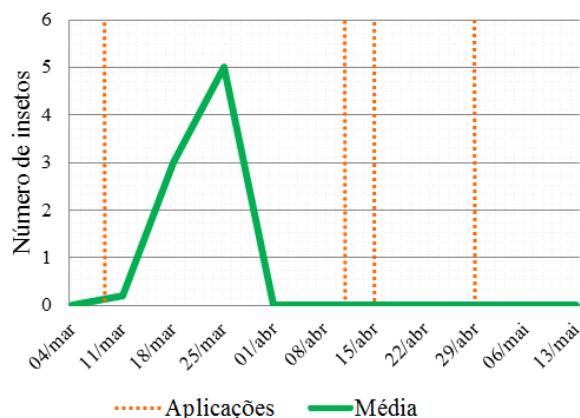
	04/mar	11/mar	18/mar	25/mar	01/abr	08/abr	15/abr	22/abr	29/abr	06/mai	13/mai
P 1	0	1	4	9	0	0	0	0	0	0	0
P 2	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0
P 3	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0
P 4	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0
P 5	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0
Média	0	0,2	3	5	0	0	0	0	0	0	0
D. P.	0	0,45	1,58	2,35	0	0	0	0	0	0	0
C.V.	0	2,24	0,53	0,47	0	0	0	0	0	0	0

P = Parcelsa; D.P. = Desvio Padrão; C.V. = Coeficiente de variação;

Fonte: Autores (2017).

Na Tabela 3, considerando os dados da segunda data de coleta (11/03), terceira data (18/03) e quarta data (25/03), foi verificado um alto C.V., todos acima de 30%, assim constatando dados heterogêneos. Nas outras datas de coleta, já havia acontecido o controle da *C. includens* sendo todos os valores zero.

Figura 3 – Média da população de *Chrysodeixis includens* por parcela



Fonte: Autores (2017).

Na Figura 3, observa-se que o controle da *C. includens* ocorreu por volta de 15 dias após a primeira aplicação do Imidacloroprido, tendo controle total sobre a praga, visto que, após essa data não houve incidência da mesma. Segundo Faria e Souza (2007), o tempo residual do Imidacloroprido pode ter em torno de 80 dias após a aplicação, tendo eficiência comprovada em mudas de viveiro transplantadas a campo. Sendo assim, é possível considerar que o seu residual tenha sido eficiente no controle da lagarta falsa medideira.

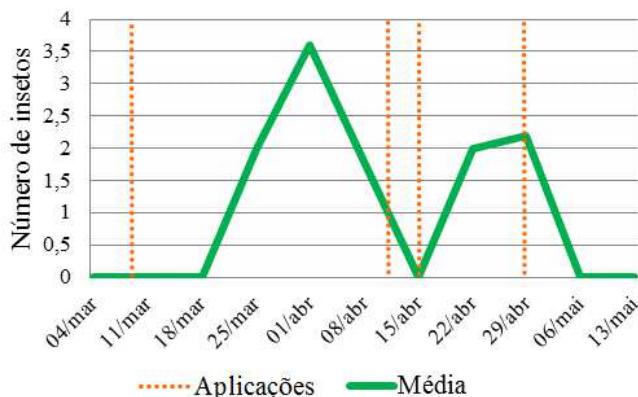
Tabela 4 – Número de *Helicoverpa armigera* por parcela

	04/mar	11/mar	18/mar	25/mar	01/abr	08/abr	15/abr	22/abr	29/abr	06/mai	13/mai
P 1	0	0	0	2	3	1	0	4	3	0	0
P 2	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0
P 3	0	0	0	0	1	2	0	2	2	0	0
P 4	0	0	0	6	5	0	0	1	1	0	0
P 5	0	0	0	2	8	6	0	1	5	0	0
Média	0	0	0	2	3,6	1,8	0	2	2,2	0	0
D. P.	0	0	0	2,45	2,97	2,49	0	1,22	1,92	0	0
C.V.	0	0	0	1,22	0,82	1,38	0	0,61	0,87	0	0

P = Parcela; D.P. = Desvio Padrão; C.V. = Coeficiente de variação;

Fonte: Autores (2017).

Na Tabela 4, constata-se novamente o alto valor do C.V, com a maioria das datas com valor superior a 30%, apontando os dados com alta dispersão, ou seja, heterogêneos. E nas outras datas, o número de insetos foi zero.

Figura 4 – Média da população de *Helicoverpa armigera* por parcela

Fonte: Autores (2017).

Na Figura 4, é possível constatar a eficiência do Imidacloroprido já comentado na Figura 3, em que o seu residual tenha tido eficiência aproximadamente 30 dias após a aplicação. Porém, nas outras 3 aplicações observa-se a queda do número de lagartas, com a aplicação do Metomil e do Espiromesifeno.

Outro dado importante verificado foi o ataque nas vagens do feijoeiro, em que havia mínimas lagartas na área foliar e várias dentro das vagens, onde se observou as vagens perfuradas.

Tabela 5 – Número de *Euchistos eros* por parcela

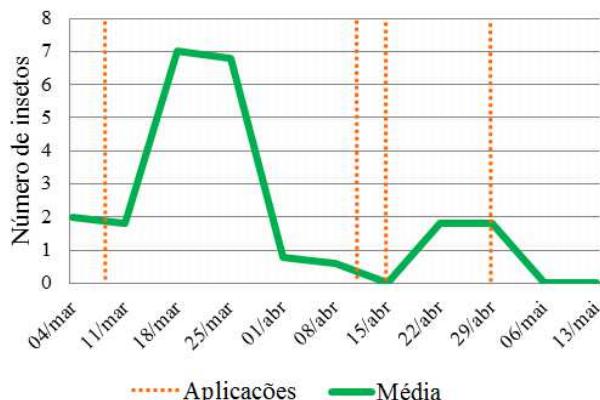
	04/mar	11/mar	18/mar	25/mar	01/abr	08/abr	15/abr	22/abr	29/abr	06/mai	13/mai
P 1	3	5	12	5	1	0	0	3	1	0	0
P 2	1	1	8	6	0	2	0	1	3	0	0
P 3	3	2	6	5	0	1	0	3	2	0	0
P 4	1	0	3	5	2	0	0	0	2	0	0
P 5	2	1	6	13	1	0	0	2	1	0	0
Média	2	1,8	7	6,8	0,8	0,6	0	1,8	1,8	0	0
D.P.	1,00	1,92	3,32	3,49	0,84	0,89	0	1,30	0,84	0	0
C.V.	0,5	1,07	0,47	0,51	1,05	1,49	0	0,72	0,46	0	0

P = Parcela; D.P. = Desvio Padrão; C.V. = Coeficiente de variação;

Fonte: Autores (2017).

Na Tabela 5, verificou-se que todos os valores do C.V. foram altos, como observado anteriormente nas outras tabelas, onde os valores acima de 30% são considerados heterogêneos, visto que o número de insetos entre as datas foi instável.

Figura 5 – Média da população de *Euchistos eros* por parcela



Fonte: Autores (2017).

Na Figura 5, verificou-se que o Imidacloroprido teve eficiência por volta de 25 dias após sua aplicação, mas pelo que foi observado no controle do percevejo marrom, foi na segunda (10/04) e na última (29/04) aplicação, realizadas com o Metomil, que o número de insetos foi à zero.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A praga com maior incidência na cultura do feijoeiro foi a *Diabrotica speciosa*, seguido do *Euchistos eros* e da *Chrysodeixis includens*. O inseticida Imidacloroprido demonstrou seu efeito residual controlando as pragas dias após a sua aplicação e tendo eficiência positiva. E o Metomil, tendo sido realizadas duas aplicações, também obteve resultados positivos no controle das pragas.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2005. Disponível em: <[http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/CP/CP\[12209-1-0\].PDF](http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/CP/CP[12209-1-0].PDF)>. Acesso em: 08 jun. 2017.

BERNARDI, O. Avaliação do risco de resistência de lepidópteros-praga (Lepidóptera: Noctuidae) à proteína Cry1Ac expressa em soja MON 87701 x MON 89788 no Brasil. 2012. 117 f. Tese (Doutorado) - Curso de Agronomia, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - Universidade de São Paulo, Piracicaba-sp, 2012.

CASTELLANE, P. D.; VIEIRA, R. D.; CARVALHO, N. M. de. Feijão-de-vagem (*Phaseolus vulgaris L.*): cultivo e produção de sementes. FUNEP/FCAV-UNESP, Jaboticabal, 1988.

CARVALHO, S. M.; HOHMANN, C. L.; CARVALHO, A. O.; **Pragas do feijoeiro no Estado do Paraná; manual para identificação no campo.** IAPAR – Instituto Agronômico do Paraná. Londrina, 1982.

CESSA, R. M. A.; MELO, E. P.; LIMA JUNIOR, I. S. **Mortalidade de Spodoptera frugiperda (J. E. Smith) (Lepidoptera: noctuidae) alimentadas com folhas de milho e feijoeiro imersas em soluções contendo inseticidas.** Revista Agrogeoambiental, Pouso Alegre, v. 5, n. 1, p.85-92, abr. 2013. Disponível em: <<https://agrogeoambiental.iflsuldeminas.edu.br/index.php/Agrogeoambiental/article/viewFile/434/451>>. Acesso em: 08 jun. 2017.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Manejo do Idiamim no Cultivo do Morangueiro.** Brasília, 2009a.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Recomendações técnicas para o cultivo do feijoeiro.** Goiânia, 1981.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Produtos. **Processos e Serviços – Feijão BRS Estilo.** Brasília, 2009b.

FARIA, A. B.; SOUSA, J. N.; **Efeito residual em campo do Imidacloroprido no controle do pulgão-do-pinus (Cinara spp.), sob duas modalidades de aplicação no viveiro de mudas.** Scientia Agraria, Curitiba, v. 8, n.3, p. 285-290, 2007.

FERREIRA, R. J. **Danos à cultura do feijoeiro causados por Helicoverpa sp.** 2014. 36 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Pato Branco-PR, 2014.

GREENPEACE (Brasil). **Os Riscos Ambientais dos Pesticidas Neonicotinoides: uma análise das evidências pós-2013.** 2015. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org/brasil/Global/brasil/documentos/2015/Os%20Riscos%20Ambientais%20dos%20Pesticidas%20Neonicotinoides%20-%20uma%20an%C3%A1lise%20das%20evid%C3%AAncias%20p%C3%B3s-2013.pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2017.

GODOY, K. B.; ÁVILA, C. J.; DUARTE, M. M.; ARCE, C. M. **Parasitismo e sítios de diapausa de adultos do percevejo marrom, Euschistus heros na região da Grande Dourados, MS.** Ciência Rural, Santa Maria, v. 40, n. 5, p.1199-1202, maio 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v40n5/a567cr1917.pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2017.

LABINAS, A. M. **Controle de pragas na cultura do feijão (*Phaseolus Vulgaris L.*) e avaliação econômica.** 2002. 161 f. Tese (Doutorado) - Curso de Agronomia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Faculdade de Ciências Agronômicas Campus de Botucatu, Botucatu-SP, 2002.

LIMA, C. B.; SANTOS, R. F.; SIQUEIRA, J. **Análise da variação das temperaturas mínimas para Cascavel – PR.** Acta Iguazu, Cascavel - Pr, v. 1, n. 3, p.15-32, 2012. Disponível em: <http://portalpos.unioeste.br/media/File/energia_agricultura/Analise_da_variacao.pdf>. Acesso em: 27 maio 2017.

QUINTEL, E. D. **Manejo Integrado de Pragas do Feijoeiro.** Circular Técnica - MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Santo Antonio de Goiás - Go, p.1-28, dez.

2001. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1344498/2767895/manejo-integrado-de-pragas-do-feijoeiro.pdf/c8bb5013-3bf8-4579-a9ea-64570cb70e90>>. Acesso em: 27 maio 2017.

RIBEIRO, G. D.. **Algumas espécies de plantas reunidas por famílias e suas propriedades.** Porto Velho-RO: Embrapa Rondônia, 2010. 186 p.

Disponível em: <http://www.cpafro.embrapa.br/media/arquivos/publicacoes/livro_plantastropicais-2.pdf>. Acesso em: 27 maio 2017.

SOSA-GÓMEZ, D. R.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; HOFFMANN-CAMPO, C. B.; CORSO, I. C.; OLIVEIRA, L. J.; MOSCARDI, F.; PANIZZI, A. R.; BUENO, A. F.; HIROSE, E.; ROGGIA, S. **Manual de identificação de insetos e outros invertebrados da cultura da soja.** EMBRAPA-Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Londrina, 2014.