

1 **Desenvolvimento larval de *Spodoptera frugiperda* e *Spodoptera cosmioides* em diferentes**
2 **fontes de alimentos**

3 ***Larval development of *Spodoptera frugiperda* and *Spodoptera cosmioides* in different food***
4 ***sources***

5 **(Artigo Científico)**

6 **ABSTRACT**

7 In this study were studied the biological characteristics of *Spodoptera frugiperda* and
8 *Spodoptera cosmioides* larval in different food sources (sunflower leaves, soybean leaves,
9 soybean pods, soybean leaves + pods and artificial diet). Under controlled conditions (25 °C
10 ± 2 °C, 70 \pm 10% relative humidity and 12 h photophase) daily evaluated the larval weight and
11 size, the duration and mortality of the larval and pupae stage and the weight of pupae. In
12 general, both plant species (soybean and sunflower) can support *S. frugiperda* and *S. eridania*
13 development, but the soybean was significantly less favorable of these species. These of
14 lepidopterans, showed the faster developed, had higher survival and pupal weight in
15 sunflower leaves and artificial diet, thus presenting the greater adaptability to food sources.

16 **Key words:** fall armyworm, *Glycine max*, *Helianthus annus*, nutritional ecology.

17

18 **RESUMO**

19 Estudou-se as características biológicas de larvas de *Spodoptera frugiperda* e *Spodoptera*
20 *cosmioides* em diferentes fontes alimentares (folha de girassol, folha de soja, vagem de soja,
21 folha de soja + vagem de soja e dieta artificial). Sob condições controladas (temperatura de
22 25 \pm 2°C, umidade relativa de 70 \pm 10% e fotofase de 12 horas), diariamente avaliou-se o peso e
23 tamanho das lagartas, a duração e mortalidade dos estágios larval e pupal e peso de pupa. Em
24 geral, ambas as plantas avaliadas (soja e girassol) podem suportar o desenvolvimento de *S.*
25 *cosmioides* e *S. frugiperda*, mas a soja foi significativamente menos favorável a essas

1 espécies. Estes lepidópteros apresentaram rápido desenvolvimento, maior sobrevivência e
2 peso pupal quando alimentados com folhas de girassol e dieta artificial, apresentando assim
3 maior adaptabilidade a estes recursos alimentares.

4 **Palavras-chave:** Lagarta-do-cartucho-do-milho, *Glycine max*, *Helianthus annuus*, ecologia
5 nutricional.

6

7 INTRODUÇÃO

8 As espécies de lepidópteros do complexo *Spodoptera* spp. são polífagas (POGUE,
9 2002). Recentemente, têm sido relatadas como pragas de importância em regiões agrícolas do
10 cerrado brasileiro, ocasionando danos a diversas culturas (SANTOS et al., 2005; BUENO et
11 al., 2007). As lagartas podem cortar as plantas jovens na base do caule, causar
12 desfolhamento e perfuram as estruturas reprodutivas (MOSCARDI et al. 2012).

13 Na cultura da soja as lagartas do gênero *Spodoptera* assumem importância a partir do
14 início da fase reprodutiva da cultura (GAZZONI & YORINORI, 1995), estágio que, além de
15 se alimentarem das folhas, atacam também as vagens da planta. Ocasionalmente, podem ser
16 observados ataques de espécies de *Spodoptera* em plantas recém-germinadas, principalmente
17 quando ocorre infestação de lagartas de instares mais avançados que apresentam o hábito de
18 cortar as plantas rente ao solo, causando injúrias semelhantes ao ataque da lagarta-rosca
19 *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1767) (Lepidoptera: Noctuidae) (BUENO et al. 2010). As lagartas
20 de maior ocorrência neste cultivo são *S. cosmioides* e *Spodoptera eridania* (Cramer, 1782)
21 (Lepidoptera: Noctuidae), conhecidas popularmente como lagartas-das-vagens (BUENO et al.
22 2007). Atualmente, infestações de *S. frugiperda* têm sido verificadas em algumas regiões,
23 principalmente quando existem lavouras de milho próximas ou em sucessão/rotação aos
24 cultivos de soja (HOFFMANN-CAMPO et al. 2012). *Spodoptera cosmioides* (Walker, 1858)
25 (Lepidoptera: Noctuidae) possui ocorrência restrita à América do Sul (SILVAIN &

1 LALANNE-CASSOU, 1997) e tem como hospedeiros principais o algodoeiro, pimentão,
2 tomateiro, mamona, feijão caupi, eucalipto, abacaxizeiro, arroz, mangueira, berinjela, soja,
3 entre outras plantas (BERTELS, 1953; SILVA et al. 1968; SANTOS et al., 1980; GAZZONI
4 & YORINORI, 1995). A espécie *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera:
5 Noctuidae) é conhecida como a principal praga da cultura do milho, encontrada
6 principalmente nas Américas (CRUZ, 1995).

7 Um dos fatores que afetam a dinâmica populacional das espécies de *Spodoptera* é a
8 grande disponibilidade de hospedeiros alternativos, incluindo plantas cultivadas e invasoras,
9 que ocorrem simultaneamente ou durante a sucessão/rotação das culturas. Este cenário vem se
10 tornando um problema que dificulta o controle das pragas e a previsão de surtos em áreas
11 adjacentes (SANTOS et al. 2005). Em cultivos de entressafra, como o girassol, a pressão das
12 pragas é provavelmente maior, devido à redução da oferta de alimento preferencial a praga,
13 tornando-se um hospedeiro secundário, podendo causar sérios prejuízos para ao girassol.
14 Além disso, a ampla oferta de plantas hospedeiras disponíveis para o inseto ao longo do ano,
15 que escalona plantas com fenologia distinta em áreas muito próximas, aliada a mobilidade das
16 espécies de *Spodoptera* entre diversas culturas e às condições climáticas favoráveis, fornecem
17 condições ideais para a multiplicação desses insetos e complementam o cenário para
18 ocorrência de surtos populacionais dessas pragas (TONQUELSKI E MARUYAMA, 2009).

19 Assim, devido à polifagia das espécies de *Spodoptera* em mais de centenas de cultivos
20 (POGUE 2002), a planta hospedeira tem efeito significativo sobre muitas variáveis biológicas
21 desses lepidópteros-praga. Entre elas a biomassa, sobrevivência e duração das fases larval e
22 pupal, podem ter papel importante na dinâmica populacional de *S. frugiperda* e *S. cosmioides*
23 em diferentes hospedeiros (MURÚA E VIRLA 2004). Sendo assim, o presente estudo
24 objetivou avaliar o desenvolvimento de larvas de *S. frugiperda* e *S. cosmioides* em plantas de
25 soja (*Glycine max*) e girassol (*Helianthus annuus*) sob condições de laboratório.

1 MATERIAL E MÉTODOS

2 O experimento para avaliar as características biológicas de neonatos de *S. frugiperda*
3 e *S. cosmioides* em diferentes hospedeiros (natural e artificial) foi realizado em condições
4 controladas com temperatura de $25\pm 2^{\circ}\text{C}$, umidade relativa de $70\pm 10\%$ e fotofase de 12 horas.
5 Para avaliar o desenvolvimento das lagartas foram utilizadas como fontes de alimentos dois
6 hospedeiros naturais (plantas de girassol e soja) além da dieta artificial adaptada de Kasten et
7 al. (1978) que serviu como padrão de comparação. As plantas de girassol e soja foram
8 cultivadas em condição de campo de acordo com os tratos culturais preconizados para cada
9 cultura (TECNOLOGIAS, 2011), mas sem a utilização de agrotóxicos para evitar intoxicação
10 dos insetos ao serem utilizadas para alimentá-los.

11 Para a obtenção dos ovos, os adultos de *S. frugiperda* e *S. cosmioides* foram mantidos
12 em gaiolas confeccionadas em tubos de PVC (10 cm de diâmetro x 21,5 cm de altura) para
13 obtenção das posturas. As gaiolas eram mantidas cobertas na parte superior com tecido tipo
14 filó e revestidas internamente com folhas de papel sulfite que serviu como substrato artificial
15 de oviposição. A alimentação dos adultos foi oferecida através de chumaços de algodão
16 umedecidos com solução de mel a 10%, mantidos sobre o tecido que recobria as gaiolas,
17 sendo estes trocados a cada 72 horas. As folhas de papel tipo sulfite contendo posturas
18 (massas de ovos) foram removidas para a realização dos ensaios, que foram instalados
19 separadamente para cada espécie de lagarta.

20 Lagartas recém-eclodidas foram transferidas para copos plásticos (50 ml), fechados
21 com tampa de acrílico transparente, contendo no interior os respectivos tratamentos: 1) folhas
22 de girassol; 2) folhas de soja; 3) vagem de soja; 4) folha + vagem de soja; e 5) dieta artificial.
23 Nos copos contendo as plantas de soja e girassol, um chumaço de algodão umedecido foi
24 utilizado para evitar a desidratação das fontes de alimento, sendo estas trocadas diariamente.

1 A avaliação dos parâmetros biológicos foi realizada diariamente observando-se a
2 mortalidade, duração da fase larval, peso de pupas e o tamanho e o peso de lagartas durante o
3 desenvolvimento larval.

4 O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado com cinco
5 tratamentos e cinco repetições, sendo que cada repetição era constituída por cinco lagartas,
6 totalizando 25 lagartas por tratamento. Os dados obtidos foram submetidos às análises
7 exploratórias para avaliar as pressuposições de normalidade dos resíduos, a homogeneidade
8 de variância dos tratamentos e a aditividade do modelo para permitir a aplicação da ANOVA
9 (5% de probabilidade). As médias foram então comparadas pelo teste de Tukey a 5% de
10 probabilidade.

11

12 **RESULTADOS**

13 A sobrevivência das lagartas foi influenciada pelo tipo de fonte alimentar, no qual *S.*
14 *frugiperda* alimentada exclusivamente com vagens de soja ($F=86,18$, $P<0,0001$, $df_{\text{modelo}}=4$,
15 $df_{\text{resíduo}}=20$) (Tabela 1) e *S. cosmioides* mantida nos tratamentos com vagens de soja e folhas
16 + vagens da soja ($F=87,56$, $P<0,0001$, $df_{\text{modelo}}=4$, $df_{\text{resíduo}}=20$) não foram adequadas ao
17 desenvolvimento destes lepidópteros, causando 100% de mortalidade em ambas espécies
18 (Tabela 1). As demais fontes alimentares propiciaram o desenvolvimento larval, não havendo
19 diferenças estatísticas com relação à sobrevivência de *S. frugiperda* ($F=86,18$, $P<0,0001$,
20 $df_{\text{modelo}}=4$, $df_{\text{resíduo}}=20$) (Tabela 1). Para *S. cosmioides*, folhas de girassol e a dieta artificial
21 são mais favoráveis ao desenvolvimento desta espécie quando comparado ao tratamento
22 contendo folhas de soja ($F=87,56$, $P<0,0001$, $df_{\text{modelo}}=4$, $df_{\text{resíduo}}=20$) (Tabela 1).

23 A duração do período larval das espécies variou ao longo dos tratamentos (Tabela 1).
24 *Spodoptera frugiperda* alimentada com folhas de girassol e folhas de soja prolongou seu
25 desenvolvimento larval quando comparado com lagartas alimentadas com folhas de soja +

1 vagem e dieta artificial, variando de 10,81 a 15,52 dias (Tabela 1) ($F=7,62$, $P=0,0022$,
2 $df_{\text{modelo}}=3$, $df_{\text{resíduo}}=16$) (Tabela 1). A duração da fase larval de *S. cosmioides* variou de 20,60
3 a 39,00 dias e foi influenciada pelo alimento, apresentando um maior tempo de
4 desenvolvimento no tratamento contendo folhas de soja, seguidas pela dieta artificial e folhas
5 de girassol ($F=2263$, $P<0,0001$, $df_{\text{modelo}}=2$, $df_{\text{resíduo}}=12$) (Tabela 1).

6 O peso de pupas de *S. frugiperda* ($F=31,28$, $P<0,0001$, $df_{\text{modelo}}=3$, $df_{\text{resíduo}}=16$) e *S.*
7 *cosmioides* ($F=39,44$, $P<0,0001$, $df_{\text{modelo}}=3$, $df_{\text{resíduo}}=16$) foi significativamente influenciado
8 pela fonte alimentar, sendo menor quando mantidas em folhas de soja e maior quando
9 submetidas a folha de girassol e dieta artificial para ambas espécies (Tabela 1).

10 O peso e tamanho das lagartas aumentaram ao longo dos dias até o início do período
11 de pré-pupa para *S. frugiperda* em todos os tratamentos e, de maneira mais acentuada para *S.*
12 *cosmioides* quando mantidas em folha de girassol e dieta artificial, evidenciando a
13 adaptabilidade desses alimentos para esta espécie (Figuras 1 e 2). Durante o período de pré-
14 pupa houve uma queda no peso das lagartas de ambas as espécies.

15

16 DISCUSSÃO

17 A alta mortalidade das lagartas recém-eclodidas de *S. frugiperda* alimentada com
18 vagens de soja e de *S. cosmioides* com vagens de soja e folhas + vagens de soja podem ter
19 ocorrido de acordo com o comportamento das larvas de *Spodoptera*, pois ao eclodirem, elas
20 se alimentam apenas raspando as folhas, e posteriormente, dispersam na lavoura consumindo
21 folhas e vagens de soja (MOSCARDI et al. 2012), onde normalmente, assumem importância
22 no início da fase reprodutiva desta cultura.

23 A dificuldade das neonatas de *S. frugiperda* e *S. cosmioides* em iniciar a alimentação
24 pode estar relacionada à presença de tricomas nas vagens de soja, ficando presas e morrendo
25 próximo a estas estruturas da planta. De acordo com Lara (1991), a resistência de plantas do

1 tipo não-preferência e/ou antixenose, ocorre quando há uma alteração no comportamento do
2 inseto durante a seleção do hospedeiro, causada pela produção de aleloquímicos ou pelas
3 características morfológicas da planta. Assim, aspectos como a arquitetura da planta, pêlos ou
4 tricomas, podem formar uma barreira dificultando a locomoção e provocando a redução
5 alimentar atenuando as perdas em produtividade das culturas (ELDEN & LAMBERT, 1992;
6 TILLMAN et al., 1997).

7 Sá et al. (2009), avaliaram a influencia de plantas hospedeiras nas características
8 biológicas de *S. frugiperda*, verificando que as lagartas apresentaram sobrevivência acima de
9 80% em plantas de soja, milho, sorgo, sorgo selvagem e Brachiaria e, duração larval variando
10 de 21 a 24 dias, sendo maior para os insetos alimentados na dieta artificial e menor nos
11 insetos desenvolvidos no milho e no sorgo selvagem. Nos demais tratamentos, o período
12 larval foi intermediário.

13 Bavaresco et al. (2003) quando estudaram a preferência de *S. cosmioides* em
14 diferentes hospedeiros observaram uma variação entre a fase de desenvolvimento larval, com
15 maior duração quando alimentada com folhas de soja, o que ressalta a influência da qualidade
16 do alimento no desenvolvimento deste inseto. No presente estudo, para *S. cosmioides* o tempo
17 de desenvolvimento das larvas foi menor quando alimentadas com folha de girassol e a dieta
18 artificial, e maior em folhas de soja, indicando à adequabilidade dos primeiros alimentos as
19 exigências nutricionais desses insetos. O prolongamento da fase larval é um indicativo de
20 menor adequação do alimento, em consequência da provável presença de compostos químicos
21 que conferem resistência ao inseto (SILVEIRA; VENDRAMIM; ROSSETTO, 1997). Piubelli
22 et al. (2005) identificaram e quantificaram os flavonoides rutina e genistina, substâncias estas
23 que desempenham função de defesa das plantas a insetos, estudando extratos foliares de
24 cultivares de soja na alimentação da *A. gemmatalis*. Boiça-Júnior et al. (2015) avaliando os
25 tipos de resistência em diferentes genótipos de soja a *S. cosmioides* verificou que os

1 genótipos PI 227682, PI 227687 e 'IAC 100' destacaram-se como portadores de resistência do
2 tipo antibiose a este lepidóptero.

3 Em geral, pode-se afirmar que ambas as plantas avaliadas (soja e girassol) permitem o
4 desenvolvimento de *S. cosmioides* e *S. frugiperda*, no entanto, a planta de soja foi menos
5 favorável ao desenvolvimento dessas espécies. Apesar disso, as espécies desse gênero estão se
6 tornando cada vez mais comuns no cenário agrícola, sendo capazes de consumir grandes áreas
7 foliares além das vagens (MOSCARDI et al. 2012) demonstrando o seu potencial destrutivo e
8 voraz na constante expansão em lavouras de soja.

9 É importante considerar também o potencial da cultura do girassol no
10 desenvolvimento desses lepidópteros. Por se alimentar de girassol, que é usado como cultivo
11 de entressafra, o sistema agrícola propicia a alimentação, o desenvolvimento e a permanência
12 contínua destas espécies no campo, favorecendo a dinâmica populacional destas espécies. A
13 diminuição ou o distanciamento espacial entre talhões e/ou áreas cultivadas com soja e
14 girassol podem ser, entre outras, estratégias para o manejo integrado dessas pragas para
15 reduzir a densidade populacional de *S. frugiperda* e *S. cosmioides*, além de diminuir seu
16 avanço nas áreas de cultivo de soja-milho e/ou soja-girassol.

17

18 REFERÊNCIAS

19 ANDREWS, K.L. The whorlworm, *Spodoptera frugiperda*, in Central America and
20 neighboring areas. **Florida Entomologist**, v. 63, p. 456-467, 1980.

21 BAVARESCO, A. et al. Adequação de uma dieta artificial para a criação de *Spodoptera*
22 *cosmioides* (Walk.) (Lepidoptera: Noctuidae) em laboratório. **Neotropical Entomology**, v.33,
23 p.155-161, 2004.

1 BAVARESCO, A. et al. Biologia comparada de *Spodoptera cosmioides* (Walk.)
2 (Lepidoptera: Noctuidae) em cebola, mamão, soja e feijão. **Ciência Rural**, v.33, n.6, p.993-
3 998, 2003.

4 BERTELS, A. Pragas de Solanáceas cultivadas. **Agros**, v.6, p.154-160, 1953.

5 BOIÇA JÚNIOR, A. L. et al. Determinação dos tipos de resistência a *Spodoptera cosmioides*
6 (Walker) (Lepidoptera: Noctuidae) em genótipos de soja. **Semina**, v. 36, n. 2, p. 607-618,
7 2015.

8 BUENO, R.C.O.F. et al. Sem barreira. **Revta Cultivar**, v. 55, p. 12–15, 2007.

9 BUENO, A. F. et al. Efeito do tratamento de sementes com inseticidas no controle de pragas
10 iniciais e na qualidade fisiológica das sementes em girassol. **Arquivos do Instituto Biológico**
11 (Impresso). , v.77, n.1, p.49 - 56, 2010.

12 BUENO, R. C. O. F. et al. Lepidopteran larva consumption of soybean foliage: basis for
13 developing multiple-species economic thresholds for pest management decisions. **Pest**
14 **Management Science** (Print), v. 67, n.2, p. 170-174, 2011.

15 CRUZ, I. **A lagarta-do-cartucho na cultura do milho**. Sete Lagoas, EMBRAPA-CNPMS.
16 1995. 45p. (Circular Técnica 21).

17 ELDEN, T. C.; LAMBERT, L. Mechanisms of potato leafhopper resistance in soybean lines
18 isogenic for pubescence type. **Crop Science**, v. 32, p. 1187-1191, 1992.

19 GAZZONI, D.L.; YORINORI, J.T. **Manual de identificação de pragas e doenças da soja**.
20 Brasília: Embrapa – SPI, 1995. 128p. (Manuais de pragas e doenças, I).

21 KASTEN JR, A.A.; PRECETTI, C.M.; PARRA, J.R.P. Dados biológicos comparativos de
22 *Spodoptera frugiperda* em duas dietas artificiais e substrato natural. **Revista de Agricultura**,
23 v.53, n.1, p.68-78, 1978.

1 MOSCARDI, F. et al. Artrópodes que atacam as folhas da soja. In: HOFFMANN-CAMPO,
2 C. B.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. (Eds). Soja: manejo integrado de
3 insetos e outros artrópodes-praga. Brasília - DF: Embrapa, p. 213-334, 2012.

4 MURÚA G.; VIRLA, E. Population parameters of *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lep.:
5 Noctuidae) fed on corn and two predominant grass in Tucuman (Argentina). **Acta Zool Mex**,
6 v. 20, p. 199-210, 2004.

7 PARRA, J.R.P. **Técnicas de criação de insetos para programa de controle biológico**. 6. ed.
8 Piracicaba: FEALQ, 2001. 134 p.

9 PIUBELLI, G. C. et al. Are chemical compounds important for soybean resistance to
10 *Anticarsia gemmatilis*? **Journal of Chemical Ecology**, v. 31, n. 7, p. 1509-1525, 2005.

11 POGUE, G. M. A world revision of the genus *Spodoptera* Guenée (Lepidoptera: Noctuidae).
12 **Memoirs of the American Entomological Society**, [S.l.], v. 43, p. 1- 202, 2002.

13 SÁ, V. G. M. de et al. Sobrevivência e desenvolvimento larval de *Spodoptera frugiperda* (J E
14 Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em hospedeiros alternativos. **Neotropical Entomology**, v.
15 38, n. 1, p. 108-115, 2009.

16 SANTOS, G.P.; COSENZA, G.W.; ALBINO, J.C. Biologia de *Spodoptera latifascia*
17 (Walker, 1856) (Lepidoptera: Noctuidae) sobre folhas de eucalipto. **Revista Brasileira de**
18 **Entomologia**, v.24, p.153-155, 1980.

19 SANTOS, K.B.; MENEGUIM, A.M.; NEVES, P.M.O.J.; Biologia de *Spodoptera eridania*
20 (Cramer) (Lepidoptera: Noctuidae) em diferentes hospedeiros. **Neotropical Entomology**, v.
21 34, p. 903–910, 2005.

22 SCRIBER, J.M.; SLANSKY JR, F. The nutritional ecology of immature insects. **Annual**
23 **Review of Entomology**, v. 26, p.183-211, 1981.

24 SILVA, R. G. et al. Identificação dos níveis e fontes de resistência aos enfezamentos do
25 milho. **Revista Brasileira de Milho Sorgo**, v.1, n.3, 18-29, 2002.

1 SILVA, A.G.A. et al. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil: seus**
2 **parasitos e predadores. Parte II, 1º tomo, Insetos, hospedeiros e inimigos naturais.** Rio
3 de Janeiro. Ministério da Agricultura. 622p., 1968.

4 SILVAIN, J.; LALANNE-CASSOU, B. Distinction entre *Spodoptera latifascia* (Walker) et
5 *Spodoptera cosmioides* (Walker), bona species (Lepidóptera, Noctuidae). **Revue Française**
6 **d'Entomologie (Nouvelle Série)**, v.19, p.95-97. 1997.

7 SILVEIRA, L. C. P.; VENDRAMIM, J. D.; ROSSETTO, C. J. Efeito de genótipos de milho
8 no desenvolvimento de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith). **Anais da Sociedade**
9 **Entomológica do Brasil**, v. 26, n. 2, p. 291- 298, 1997.

10 TECNOLOGIAS de produção de soja - da região central do BRASIL 2012 e 2013. Londrina:
11 Embrapa Soja, 2011. 264p. (Embrapa Soja. Sistemas de Produção, 15).

12 TILLMAN, P. G.; LAMBERT, L.; MULROONEY, J. E. Influence of soybean pubescence on
13 abundance of beet armyworm, *Spodoptera exigua*. **Southwest. Entomologist Science Note**
14 v. 22, p. 459-460, 1997.

15 TOMQUELSKI G.V.; MARUYAMA L.C.; Em migração. **Revista Cultivar**, v. 117, p. 20-
16 22, 2009.

17

1 **Tabela 1.** Parâmetros biológicos médios (\pm EPM) de *Spodoptera frugiperda* e *Spodoptera*
 2 *cosmioides* em diferentes fontes de alimentos ($25 \pm 2^\circ\text{C}$; $70\% \pm 10\%$, 12 fotofase).

Tratamentos	Número de pupas ¹ (Mortalidade%)		Período larval (dias) ¹		Peso de pupas (g) ¹	
	<i>S. frugiperda</i>	<i>S. cosmioides</i>	<i>S. frugiperda</i>	<i>S. cosmioides</i>	<i>S. frugiperda</i>	<i>S. cosmioides</i>
Folha de girassol	4,20 \pm 0,20 a (16,00 \pm 4,00)	3,40 \pm 0,25 a (32,00 \pm 4,90)	15,52 \pm 1,01 a	20,60 \pm 0,25 c	0,180 \pm 0,006 ab	0,349 \pm 0,008 a
Folha de soja + Vagem	4,40 \pm 0,25 a (12,00 \pm 4,90)	0,00 \pm 0,00 c (100 \pm 0,00)	13,56 \pm 0,61 ab	- ²	0,164 \pm 0,002 b	-
Folha de soja	4,40 \pm 0,25 a (12,00 \pm 4,90)	2,40 \pm 0,25 b (52,00 \pm 4,90)	14,88 \pm 0,64 a	39,00 \pm 0,00 a	0,139 \pm 0,003 c	0,285 \pm 0,005 b
Vagem	0,00 \pm 0,00 b (100 \pm 0,00)	0,00 \pm 0,00 c (100 \pm 0,00)	-	-	-	-
Dieta artificial	4,40 \pm 0,25 a (12,00 \pm 4,90)	3,60 \pm 0,25 a (28,00 \pm 4,90)	10,81 \pm 0,69 b	25,60 \pm 0,25 b	0,195 \pm 0,005 a	0,377 \pm 0,008 a
CV (%)	13,48	22,57	12,35	1,57	5,72	4,97

3 ¹Médias \pm Erro Padrão da média seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem
 4 estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. ²Parâmetro não existente.

5

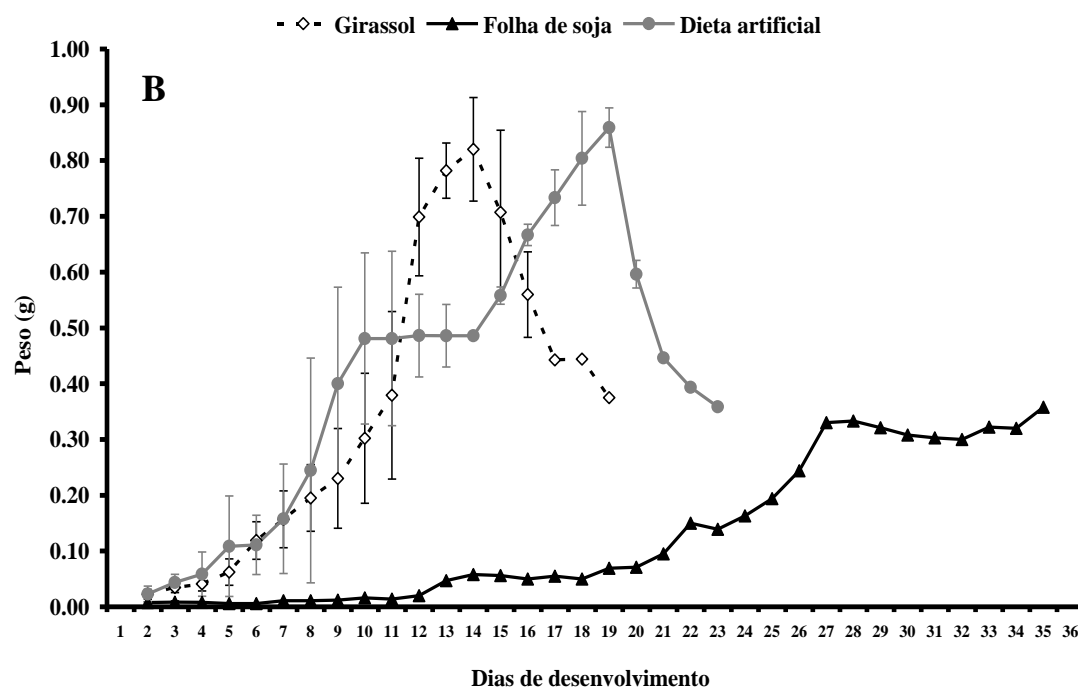
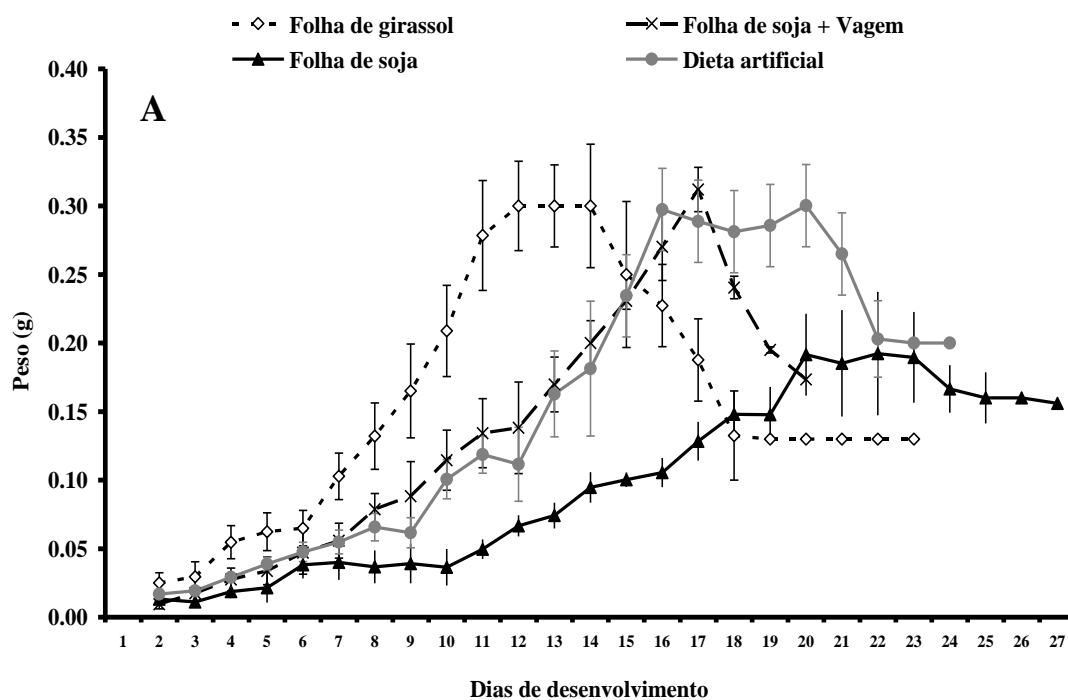


Figura 1. Peso médio (\pm EPM) de lagartas (g) ao longo do seu desenvolvimento (dias) em diferentes fontes de alimentos. (A) *Spodoptera frugiperda*. (B) *Spodoptera cosmioides*. ($25 \pm 2^\circ\text{C}$; $70\% \pm 10\%$, 12 fotofase).

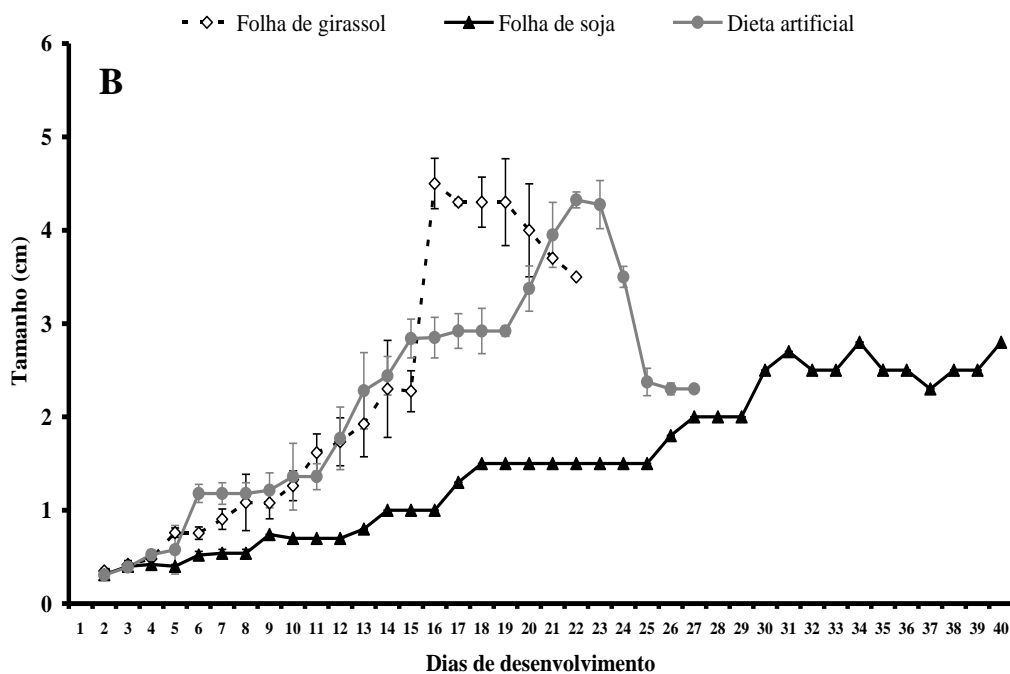
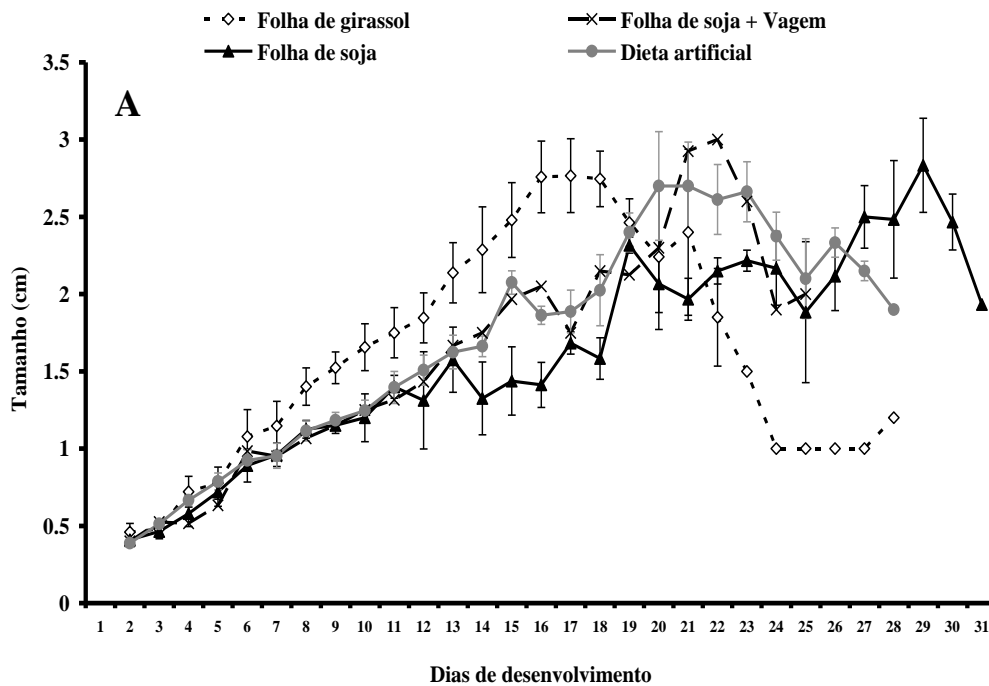


Figura 2. Tamanho médio (\pm EPM) de lagartas (cm) ao longo do seu desenvolvimento (dias) em diferentes fontes de alimentos. (A) *Spodoptera frugiperda*. (B) *Spodoptera cosmioides*. ($25 \pm 2^\circ\text{C}$; $70\% \pm 10\%$, 12 fotofase).