FENOLOGIA DE *Diatraea saccharalis* (FABR., 1794) E
D. flavipennella BOX, 1931 (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE) EM DUAS
REGIÕES CANAVIEIRAS DO ESTADO DE ALAGOAS, BRASIL

ARTUR FERREIRA MENDONÇA FILHO

Orientador: Prof. Dr. EVONEO BERTI FILHO

Tese apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Ciências. Área de Concentração: Entomologia.

PIRACICABA
Estado de São Paulo - Brasil
Junho, 1983

Às minhas filhas

Mônica e Verusca

OFEREÇO.

Ao Engº Agrº Jarbas Elias da Rosa Oiticica
que doou grande parte de sua vida
à dinamização da pesquisa
na lavoura canavieira do
Estado de Alagoas e do Brasil,

DEDICO

AGRADECIMENTOS

- À Isabel Cristina, minha esposa, pelo incentivo e apoio durante a realização desse trabalho;

- Ao Prof. Dr. Domingos Gallo, primeiro orientador e amigo, Ex-chefe do Departamento de Entomologia da ESALQ-USP, pela constante orientação e apoio oferecidos para a realização deste trabalho.

- Ao atual orientador e amigo, Prof. Dr. Evoneo Berti Filho, Departamento de Entomologia da ESALQ-USP, pelo apoio, críticas e sugestões ao referido trabalho.

- Ao Engº Agrº James Pimental Santos, Superintendente Geral do IAA-PLANALSUCAR pelo apoio recebido.

- Ao Engº Agrº Saul H. Risco, Coordenador Regional Nordeste do Planalsucar pelo constante apoio oferecido.

- À Associação dos Plantadores de Cana-de-Açúcar de Alagoas - ASPLANA, na pessoa do Engº Agrº Roberto Nacías, pelo total apoio dado à manutenção do campo instalado na Estação Experimental da Asplana, em Anadia.

- À Cooperativa Regional dos Produtores de Açúcar de Alagoas, que através do seu Núcleo de Absorção e Transferência de Tecnologia - NATT, patrocinou a confecção dos ori

ginais e cópias da Tese.

- Ao Engº Agrº Norberto Lavoretti, Seção de Estatística, Superintendência Geral do Planalsucar, pelo apoio e orientação das análises estatísticas.

- Ao colega Engº Agrº Geraldo Veríssimo de Souza Barbosa, SEPLAV, Coord. Nord. do Planalsucar, pela valiosa colaboração nas sugestões e conduções das análises estatísticas.

- Ao amigo, Dr. Ricardo B. Sgrillo, Coordenador do CPD, CENA/USP, pelas valiosas sugestões oferecidas a este trabalho e realização de algumas análises estatísticas.

- Às colegas, Biólogas Vera Lucia Fernandes Lima Mendes e Enaide Marinho de Melo, e à Tecnóloga Roseane Maria Lins e Silva, pesquisadoras da Seção de Entomologia da COONE-Planalsucar em Alagoas, pelo constante apoio oferecido durante a realização deste trabalho.

- À Senhora Margaret Pyles Wagner, Secretária Executiva, Superintendência Geral do PLANALSUCAR, pela confecção do "Summary".

- À Sônia Novaes Raser, pelo cuidadoso trabalho de datilografia e encadernação dos originais.

- A todos aqueles que de uma forma ou de outra contribuíram para a realização e apresentação desse trabalho.

ÍNDICE

	<u>página</u>
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1. Taxonomia	3
2.2. Biologia	5
2.3. Bioecologia	7
2.4. Prejuízos	13
2.5. Controle biológico	14
2.5.1. <i>Metagonistylum minense</i> Tns.	15
2.5.2. <i>Paratheresia claripalpis</i> Wulp	16
2.5.3. <i>Lixophaga diatraeae</i> Tns.	16
2.5.4. <i>Apanteles flavipes</i> Cam.	17
3. MATERIAIS E MÉTODOS	21
3.1. Amostragens	21
3.1.1. Variáveis amostradas	23
3.1.2. Populações da praga e dos parasitos ..	25
3.1.3. Intensidade de infestação	31
3.1.4. Dados climáticos	31
3.1.5. Índice fisiográfico	32
a. Área de influência	32
b. Determinação dos graus fisiográfi-	
cos	38
c. Cálculo do índice fisiográfico	41
3.2. Análises estatísticas	43

3.2.1. Praga x dados climáticos e índice fisiográfico	43
3.2.2. Parasitismo total x dados climáticos e índice fisiográfico	44
3.2.3. Formas imaturas x formas parasitadas ..	44
3.2.4. Intensidade de infestação x formas imaturas	45
3.2.5. Armadilha luminosa x armadilha de feromônio	45
a. Eficiência das armadilhas	45
b. Efeitos das fases da lua nas coletas de adultos	46
c. Interferência da lua na preferência dos machos pela forma de atração ...	46
4. RESULTADOS	47
4.1. Amostragens	47
4.1.1. Populações da praga e dos parasitos ...	47
4.1.2. Intensidade de infestação	48
4.1.3. Dados climáticos	48
4.1.4. Índice fisiográfico	62
4.2. Análises estatísticas	62
4.2.1. Pragas x dados climáticos e índice fisiográfico	62
a. Coeficiente de correlação linear simples	62

b. Coeficiente de regressão linear múltipla	65
b.1. Regressão múltipla - Campo 1, Messias, AL (temperaturas no posto meteorológico)	80
b.2. Regressão múltipla - Campo 1, Messias, AL (temperaturas no ca navial)	88
b.3. Regressão múltipla - Campo 2, Anadia, AL (temperaturas no pos to meteorológico)	96
b.4. Regressão múltipla - Campo 2, Anadia, AL (temperaturas no ca navial)	104
4.2.2. Parasitismo total x dados climáticos e índice fisiográfico	110
4.2.3. Formas imaturas x formas parasitadas ..	112
a. Formas imaturas - Campo 1	112
b. Formas parasitadas - Campo 1	112
c. Formas imaturas - Campo 2	113
d. Formas parasitadas - Campo 2	113
4.2.4. Intensidade de infestação x formas imaturas	113
4.2.5. Armadilha luminosa x armadilha de feromônio	118

a. Eficiência das armadilhas	118
b. Efeito das fases da lua nas coletas de adultos	118
c. Interferência da lua na preferência dos machos pela forma de atração ...	119
5. DISCUSSÃO	124
5.1. Amostragens	124
5.1.1. Tipos de amostragens utilizadas	124
5.2. Populações da praga e dos parasitos	127
5.2.1. Formas imaturas da praga	127
5.2.2. Formas imaturas x formas parasitadas ..	130
5.2.3. Intensidade de infestação	131
a. Intensidade de infestação x formas imaturas	132
5.2.4. Adultos	132
a. Eficiência das armadilhas	134
b. Efeito das fases da lua na coleta de adultos	134
c. Interferência da lua na preferência dos machos por armadilha	135
5.3. Índice fisiográfico	135
5.3.1. Praga x dados climáticos x índice fisiográfico	135
- Para o Campo 1	136
a. Lagartas	136

	<u>página</u>
b. Crisálidas	137
c. Total de formas imaturas	137
d. Adultos - armadilha luminosa	137
e. Adultos - armadilha de feromônio.	138
f. Total de adultos	138
- Para o Campo 2	139
a. Lagartas	139
b. Crisálidas	139
c. Adultos	139
5.3.2. Parasitismo total x dados climáticos x índice fisiográfico	140
6. CONCLUSÕES	141
7. LITERATURA CITADA	143

LISTA DE TABELAS

<u>Tabela</u>	<u>página</u>
1. Datas das avaliações de parâmetros fenológicos de <i>Diatraea</i> spp. no Estado de Alagoas e fases da lua	24
2. Valores para cálculo do índice fisiográfico de <i>Diatraea</i> spp. no Estado de Alagoas	39
3. Graus fisiográficos para a variedade de cana-de-açúcar RB 70194, utilizados para o estudo de fenologia de <i>Diatraea</i> spp. no Estado de Alagoas ..	39
4. Graus fisiográficos para a variedade de cana-de-açúcar RB 70141, utilizados para o estudo de fenologia de <i>Diatraea</i> spp. no Estado de Alagoas ..	40
5. Graus fisiográficos para a variedade de cana-de-açúcar Co 997, utilizados para o estudo de fenologia de <i>Diatraea</i> spp. no Estado de Alagoas	40
6. Graus fisiográficos para experimento com variedades de cana-de-açúcar, utilizados para o estudo de fenologia de <i>Diatraea</i> spp. no Estado de Alagoas	42
7. Graus fisiográficos para a cultura do milho, utilizados para o estudo de fenologia de <i>Diatraea</i> spp. no Estado de Alagoas	42

Tabelapágina

8. Flutuações semanais das formas imaturas de <i>D. saccharalis</i> , <i>D. flavipennella</i> e de seus parasitos. Campo 1, Rio Largo, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980	49
9. Flutuações semanais das formas imaturas de <i>D. saccharalis</i> , <i>D. flavipennella</i> e de seus parasitos. Campo 2, Anadia, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980	50
10. Flutuações semanais de adultos de <i>D. saccharalis</i> e <i>D. flavipennella</i> coletados através de armadilhas luminosas e de feromônio. Campo 1, Rio Largo, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980	51
11. Flutuações semanais de adultos de <i>D. saccharalis</i> e <i>D. flavipennella</i> coletados através de armadilhas luminosas e de feromônio. Campo 2, Anadia, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980	52
12. Constâncias (C) das espécies estudadas nos dois campos amostrados em Alagoas. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980	55
13. Distribuição do parasitismo por classes e valores médios semanais dos dados climáticos e índices fisiográficos correspondentes. Campo 1, Rio Largo, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980....	56

Tabelapágina

14. Distribuição do parasitismo por classes e valores médios semanais dos dados climáticos e índices fisiográficos correspondentes. Campo 2, Anadia, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980 57
15. Resultados semanais das amostragens de canas e entrenões totais e perfurados por *Diatraea* spp. nos dois campos estudados em Alagoas. Período : 01.11.1979 a 30.10.1980 58
16. Valores mensais da média de entrenões por colmo , total de formas biológicas e porcentuais de intensidade de infestação conjunta de *D. saccharalis* e *D. flavipennella* nos campos amostrados em Alagoas. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980 59
17. Dados meteorológicos semanais obtidos na Coordenadoria Regional Nordeste IAA-PLANALSUCAR, Rio Largo, AL e temperaturas máximas e mínimas obtidas no posto meteorológico no canavial. Campo 1, R. Largo, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980. 60
18. Dados meteorológicos semanais obtidos na ASPLANA, Anadia, AL e temperaturas máximas e mínimas obtidas no posto meteorológico no canavial. Campo 2, Anadia, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980 .. 61

Tabelapágina

19. Totais semanais de graus dias (GD), e soma acumulada, tomando por base os dados de SGRILLO (1979). Campo 1, Rio Largo, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980	63
20. Totais acumulados de graus dias (GD) e soma acumulada, tomando-se por base os dados de SGRILLO (1979). Campo 2, Anadia, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980	64
21. Cálculo do índice fisiográfico para <i>Diatraea</i> spp. Campo 1, Rio Largo, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980	66
22. Cálculo do índice fisiográfico para <i>Diatraea</i> spp. Campo 2, Anadia, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980	67
23. Índices fisiográficos (ψ) e totais de formas biológicas de <i>D. saccharalis</i> e <i>D. flavipennella</i> correspondentes. Campo 1, Rio Largo, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980	77
24. Índices fisiográficos (ψ) e totais de formas biológicas de <i>D. saccharalis</i> e <i>D. flavipennella</i> correspondentes. Campo 2, Anadia, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980	78

Tabelapágina

25. Coeficientes de correlações simples, entre os números de formas biológicas de *Diatraea* spp. com os dados meteorológicos e índice fisiográfico . Campo 1, Rio Largo, AL (temperaturas no posto meteorológico). Período: 01.11.1979 a 30.10.1980. 79
26. Coeficientes de correlações simples, entre os números de formas biológicas de *Diatraea* spp. com os dados meteorológicos e índice fisiográfico. Campo 1, Rio Largo, AL (temperaturas no canavial). Período: 01.11.1979 a 30.10.1980 87
27. Coeficientes de correlações simples, entre os números de formas biológicas de *Diatraea* spp. com os dados meteorológicos e índice fisiográfico . Campo 2, Anadia, AL (temperaturas no posto meteorológico). Período: 01.11.1979 a 30.10.1980 ... 95
28. Coeficientes de correlações simples, entre os números de formas biológicas de *Diatraea* spp. com os dados meteorológicos e índice fisiográfico . Campo 2, Anadia, AL (temperaturas no canavial) . Período: 01.11.1979 a 30.10.1980 103

Tabelapágina

29. Coeficientes de correlações simples, entre % de parasitismo total com os dados meteorológicos e índice fisiográfico nos dois campos estudados , em Alagoas. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980. 111
30. Valores observados e estimados para a curva de densidade populacional de formas imaturas de *Diatraea* spp. Campo 1, Rio Largo, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980 114
31. Valores observados e estimados para a curva da densidade populacional de formas parasitadas . Campo 1, Rio Largo, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980 114
32. Valores observados e estimados para a curva da densidade populacional de formas imaturas de *Diatraea* spp. Campo 2, Anadia, AL. Período : 01.11.1979 a 30.10.1980 115
33. Valores observados e estimados para a curva da densidade populacional de formas parasitadas . Campo 2, Anadia, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980 115

Tabelapágina

34. Totais mensais de machos de *Diatraea* spp. capturados através de armadilhas luminosa (A.L.) e de feromônio (F.V.) nos dois campos estudados em Alagoas. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980 . 121
35. Efeito das fases da lua nos totais das coletas de adultos de *D. saccharalis* e *D. flavipennella* através de armadilha luminosa e de feromônio em Alagoas. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980 123

LISTA DE FIGURAS

<u>Figura</u>	<u>página</u>
1. Área canavieira do Estado de Alagoas, com a localização dos Campos 1 e 2	22
2. Vista parcial do Campo 1, com as armadilhas de feromônio + melão (A), armadilha luminosa (B) e o posto meteorológico (C). Rio Largo, AL ..	29
3. Vista parcial do Campo 2, com as armadilhas de feromônio + melão (A), armadilha luminosa (B) e o posto meteorológico (C). Anadia, AL	29
4. Detalhe da armadilha de feromônio + melão, Campo 2, Anadia, AL	30
5. Machos de <i>D. saccharalis</i> presos no melão após terem sido atraídos pela fêmea virgem	30
6. Mapas de nº 1.1 a 1.4, envolvendo as semanas de nº 1 a 52. Campo 1, Rio Largo, AL	33
7. Mapas de nº 1.1 a 1.13, envolvendo as semanas de nº 1 a 22. Campo 2, Anadia, AL	34
8. Mapas de nº 2.1 a 2.2, envolvendo as semanas de nº 23 a 26. Campo 2, Anadia, AL	35

Figurapágina

9. Mapas de nº 3.1 a 3.4, envolvendo as semanas de
nº 27 a 37. Campo 2, Anadia, AL 36

10. Mapas de nº 4.1 a 4.6, envolvendo as semanas de
nº 38 a 52. Campo 2, Anadia, AL 37

11. Flutuação populacional dos totais semanais de
formas imaturas (1) e adultos (2) de *Diatraea*
spp., com as respectivas gerações, tomando-se
por base suas exigências térmicas. Campo 1,
Messias, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980. 53

12. Flutuação populacional dos totais semanais de
formas imaturas (1) e adultas (2) de *Diatraea*
spp., com as respectivas gerações, tomando-se
por base suas exigências térmicas. Campo 2,
Anadia, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980. 54

13. Valores observados (Δ ou O) e estimados (cur-
vas) da densidade populacional mensal de for-
mas imaturas (A) e formas parasitadas (B) de
Diatraea spp. em Alagoas. Período: 01.11.1979
a 30.10.1980 116

Figurapágina

14. Valores observados (Δ) e estimados (curva) da relação entre formas imaturas (lagartas + crisálidas) de *Diatraea* spp. e % intensidade de infestação nos dois campos estudados em Alagoas. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980 117
15. Totais mensais de machos de *D. saccharalis* e *D. flavipennella* coletados através de armadilha luminosa (AL) e armadilha de fêmea virgem (FV) nas duas regiões estudadas em Alagoas. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980 122

FENOLOGIA DE *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) E
D. flavipennella Box, 1931 (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE)
EM DUAS REGIÕES CANAVIEIRAS DO ESTADO DE ALAGOAS, BRASIL

Autor: ARTUR FERREIRA MENDONÇA FILHO

Orientador: EVONEO BERTI FILHO

RESUMO:

Este trabalho teve como objetivo correlacionar os dados de flutuações populacionais de *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) e *D. flavipennella* Box, 1931 (Lepidoptera: Pyralidae) com alguns fatores climáticos, parasitos larvais e índice fisiográfico em duas regiões canavieiras do Estado de Alagoas, durante o período de novembro/1979 a outubro/1980.

Foram realizados levantamentos populacionais de lagartas e crisálidas da praga e dos parasitos, através de amostras semanais em 10 touceiras de canas. Os adultos de *Diatraea* spp. foram capturados através de armadilhas luminosas e armadilhas de feromônio + melaço.

Ficou determinado pela análise de regressão múltipla que o índice fisiográfico foi o parâmetro que mais exerceu influência sobre todas as formas biológicas da praga, alcançando porcentagens de explicação de até 62,76% para o número

ro de lagartas. Outro fator que se destacou, foi a precipitação pluviométrica, influenciando de forma negativa nas coletas dos adultos nos dois tipos de armadilhas.

Foi ainda observado que a *Diatraea* spp. completa em condições de campo, no Estado de Alagoas, 5 gerações em média por ano; os parasitos sofrem influência dos ventos no canavial; o pico máximo do parasitismo ocorre cerca de 40 dias após o pico da praga para a região de Rio Largo e 12 dias após, para a região de Anadia; a armadilha de feromônio + melão, foi mais eficiente que a armadilha luminosa na captura de adultos machos de *Diatraea* spp. e que a coleta pela armadilha luminosa se mostra mais eficiente em presença de baixas populações da praga; durante a fase da lua nova, foi coletada uma maior quantidade de adultos de *Diatraea* spp. quando comparada com as fases da lua cheia e crescente, não diferindo da minguante; as fases da lua não interferem na coleta de adultos de *Diatraea* spp. com armadilhas de feromônio + melão, nem as fases da lua interferem na preferência dos machos pela forma de atração.

PHENOLOGY OF *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) AND
D. flavipennella Box, 1931 (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE) IN TWO
SUGARCANE GROWING REGIONS IN THE STATE OF ALAGOAS, BRAZIL

Author: ARTUR FERREIRA MENDONÇA FILHO

Adviser: EVONEO BERTI FILHO

SUMMARY

The objective of this study was to correlate data on *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) and *D. flavipennella* Box, 1931 (Lepidoptera: Pyralidae) populational fluctuations with various climatical factors, larval parasites and physiographical index in two sugarcane growing regions of the State of Alagoas, from Novembre 1979 to October 1980.

Populational surveys of larvae and pupae of the pest and of the parasites were made through weekly samplings in ten sugarcane stools. *Diatraea* spp. adults were captured using light traps and traps with pheromone + molasses.

It was establised, through multiple regression, that the physiographical index was the parameter exerting the most influence on all biological forms of the pest, reaching levels of explanation of up to 62.76% for the number of larvae. Another prominent factor was rainfall, which exerted a negative influence on the collection of adults with both

trap types.

It was also observed that *Diatraea* spp. completed an average of five generations per year under field conditions in the State of Alagoas; the parasites underwent the influence of wind in cane fields; peak parasitism occurred approximately 40 days after the pest's peak population in the region of Rio Largo, and 12 days after peak population in the region of Anadia; the pheromone + molasses trap proved to be more efficient than the light trap in capturing adult males of *Diatraea* spp., the collection with light traps proved to be more efficient in the presence of low populations of the pest; during the new moon phase, a greater quantity of *Diatraea* spp. was collected as compared to the full moon and the first quarter phases; there was no statistically significant difference between the collections made in the new moon and the second quarter phases. Moon phases do not interfere in the collection of *Diatraea* spp. adults with pheromone + molasses traps, nor do the phases of the moon interfere with the preference of males for the form of attraction.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil atualmente se encontra na posição de primeiro produtor e exportador mundial de açúcar de cana, tendo moido na safra 1980-81 um total de 124,680 milhões de toneladas métricas de cana, destinando 94,249 milhões para a fabricação de açúcar e 29,430 milhões para o processamento de álcool. A produção de açúcar neste período alcançou 8,1 milhões de toneladas métricas, sendo 2,0 milhões de açúcar demerara e 6,1 milhões de açúcar cristal, chegando a produção de álcool a 3,7 bilhões de litros. ^{1/}

O Estado de Alagoas se destaca como o terceiro produtor brasileiro de cana-de-açúcar, com um total de 17,7 milhões de toneladas métricas moidas na safra 1980-81, sendo

^{1/} Fonte: Divisão de Estatística - IAA, Rio de Janeiro, 1982.

14,4 milhões destinadas a fabricação de açúcar e 3,3 milhões para a obtenção de álcool.

O plantio das variedades tradicionais CB 45-3 e Co 331 continua a predominar no Estado de Alagoas, mantendo as primeiras posições. As variedades RB 70194 e RB 70141 selecionadas pelo PLANALSUCAR em 1977, encontram-se em ampla fase de expansão, ocupando respectivamente o 3º e 4º lugares em área cultivada (PLANALSUCAR, 1980).

Entre os fatores que influenciam na produção sucro-alcooleira deste Estado, concorrendo para uma queda dos rendimentos agrícola e industrial, as brocas *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) e *D. flavipennella* Box, 1931 (Lepidoptera: Pyralidae) tomam lugar de destaque causando danos de grande importância econômica aos canaviais.

No presente trabalho se propôs correlacionar os dados de flutuações populacionais de *D. saccharalis* e *D. flavipennella* com os dados de alguns fatores climáticos, para_sitos larvais e índice fisiográfico, em duas regiões canavieiras distintas no Estado de Alagoas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Taxonomia

As brocas de cana-de-açúcar pertencentes ao gênero *Diatraea* Guilding, 1828 (Lepidoptera: Pyralidae) apresentam distribuição generalizada por toda América, encontrando-se mais notadamente na Região Neotropical (BLESZYNSKI, 1969).

Das 21 espécies já assinaladas para cana-de-açúcar, a *D. saccharalis* apresenta distribuição mais generalizada, podendo ser encontrada desde o sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina, abrangendo de 30° de latitude norte a 30° de latitude sul, segundo DYAR e HEINRICH (1927), BOX (1928), BERGAMIN (1948a), BATES (1967), BLESZYNSKI (1969) e MENDONÇA (1978a).

Algumas das mais remotas informações sobre esta praga no Brasil foram dadas por GORKUN e WALL (1913), quan

do fizeram as primeiras observações sobre a biologia, prejuízos e controle manual da broca da cana-de-açúcar "*Diatraea Sacchari Brasiliensis*". Desde então, até 1968, todos os trabalhos relacionados com a broca da cana-de-açúcar, citam *D. saccharalis* como a única espécie ocorrendo nos canaviais do Brasil, de acordo com SOUZA (1942), COSTA LIMA (1950) e GALLO (1949, 1951a, 1952, 1953, 1954).

PICKEL (1939) observou que em Pernambuco predominava uma outra espécie de *Diatraea* ainda não estudada, diferente de *D. saccharalis*. Tratava-se seguramente de *D. flavipennella* Box, 1931, desconhecida do autor na época, mas já descrita por BOX (1931) de exemplares provenientes de Castro, Paraná. BERGAMIN (1948a) e GALLO (1963) já a incluíam entre as 16 espécies encontradas no Brasil, sem entretanto citarem sua planta hospedeira.

BOX (1953) e JEPSON (1954) não incluíram esta espécie entre as pragas da cana-de-açúcar nas Américas, o mesmo acontecendo com BRASIL (1967) ao realizar levantamentos das pragas em Pernambuco, citando apenas a ocorrência de *D. saccharalis*. ARAÚJO e SILVA *et alii* (1968), citaram a presença de *D. flavipennella* em cana-de-açúcar em Deodoro (GB) e ainda no Paraná e São Paulo, sem indicar nestes locais, seus hospedeiros.

GUAGLIUMI (1969) e ARAUJO e GUAGLIUMI (1969),

após identificação da espécie através de farto material enviado a especialistas do Museu de Londres, assinalaram a ocorrência de *D. flavipennella* como nova praga de grande importância econômica para a cana-de-açúcar, nos Estados de Pernambuco, Rio Grande do Norte, Alagoas, Sergipe, Bahia e Rio de Janeiro. A partir daí foram mais constantes os trabalhos citando esta espécie nos canaviais do Nordeste e Sudeste do Brasil, destacando-se entre outros, MENDONÇA (1971, 1972), GUAGLIUMI (1971, 1973), GUAGLIUMI e MARQUES (1971), PEREIRA *et alii* (1976), RISCADO e LIMA (1976), SOUZA e SILVA (1976), RISCO *et alii* (1977), PLANALSUCAR (1977) e LIMA FILHO *et alii* (1979), não tendo sido até o momento, reportada aos canaviais do sul do país.

CRUZ (1976) utilizando-se de armadilhas luminosas, constatou a ocorrência de 10 espécies de *Diatraea* no Estado de São Paulo, incluindo entre elas, a *D. flavipennella*, informando entretanto ter sido apenas a *D. saccharalis* encontrada em cana-de-açúcar.

2.2. Biologia

Estudando o ciclo biológico de *D. saccharalis* na Louisiana, HENSLEY (1971) observou um ciclo de 30-50 dias compreendendo o período de ovo a adulto, completando em condições de campo, 4 gerações e uma parte da 5ª geração em média

por ano. KING *et alii* (1975), estudaram a biologia da broca em temperaturas constantes.

BERGAMIN (1948a, b) verificou em São Paulo o ciclo biológico de *D. saccharalis* em laboratório e campo, concluindo que o período de incubação dos ovos foi de 4-9 dias, o período larval de 23-64 dias e o pupal de 6-14 dias, sugerindo a ocorrência de 4 gerações em condições de campo, sendo uma delas hibernante, com período larval de 150 a 180 dias.

Outros autores, preocupados em conhecerem maiores detalhes desta praga nos canaviais, entre eles, GALLO (1953, 1963) e WALDER (1976), encontraram resultados semelhantes, mostrando ter a *D. saccharalis* um ciclo completo de 53 a 60 dias, apresentando para as condições de São Paulo, 4 a 5 gerações anuais, sendo a última hibernante. GUEVARA (1976) em estudo realizado também em São Paulo, concluiu que o ciclo desta praga em condições de campo, variou de 73 a 102 dias, desde a postura até emergência dos adultos.

SGRILLO (1979) trabalhando com modelos matemáticos para populações da broca em algumas regiões canavieiras de São Paulo, concluiu que são necessários cerca de 950 graus dias para que este inseto complete uma geração, sugerindo para as condições climáticas de Piracicaba, a existência de 3,8 gerações em média no ano. Este valor aproxima-se das 4-5 gerações anuais indicadas por vários autores. Utilizando o mes

mo processo, o autor em seu trabalho estimou para o Nordeste a existência de 5,5 gerações da praga em média ao ano.

ARAUJO *et alii* (1982) trabalhando em Araras, São Paulo, com cana-de-açúcar em condições de telado, determinaram um ciclo total médio de 109,16 dias para a *D. saccharalis*, sendo a fase de ovo 8 dias, lagarta 84,4 dias, crisálida 11,66 dias e adulto 5,1 dias.

As primeiras informações sobre a biologia de *D. flavipennella*, foram obtidas por GUAGLIUMI e MENEZES (1972a, b) e GUAGLIUMI (1973), afirmando serem de 25-26 dias e 10-17 dias respectivamente, os períodos larval e pupal, em condições de laboratório, no Estado de Pernambuco.

2.3. Bioecologia

Alguns trabalhos foram realizados procurando conhecer a flutuação populacional, bem como os fatores que mais influenciam as populações de *Diatraea* spp. Por se tratarem de insetos de hábitos noturnos e fototrópicos positivos, as armadilhas luminosas tornaram-se bastante utilizadas nestes estudos populacionais.

MATHIEU e CEVALLOS (1970) no México, verificaram picos populacionais de *D. saccharalis* nos meses de julho

e outubro-novembro. PRUNA (1969), fazendo uma revisão sobre *D. saccharalis* informou ser a temperatura um dos fatores que mais influenciam o desenvolvimento da praga, a qual prolonga seu ciclo a medida que baixa a temperatura. Técnicos do CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA (1971) em Havana, verificaram que campos com alta umidade relativa, correspondiam a menores porcentagens de infestações e vice-versa.

No Brasil, GALLO *et alii* (1967) utilizaram pela primeira vez, armadilhas luminosas no controle da broca da cana-de-açúcar em São Paulo, conseguindo 87,2% de eficiência de controle e SILVEIRA NETO *et alii* (1968) realizaram estudos de flutuações populacionais das pragas da cana.

SILVEIRA NETO e SILVEIRA (1969) descreveram a armadilha luminosa modelo "Luiz de Queiroz", modificada do modelo oficial americano, recomendado pela Entomological Society of America e publicado por HARDING *et alii* (1966).

GALLO *et alii* (1969a) realizaram coleta de insetos na COPERESTE, Ribeirão Preto, São Paulo, verificando que o pico populacional de *D. saccharalis* se deu em outubro-novembro e um pico secundário em abril, não sendo coletados adultos nos meses de junho e agosto.

SILVEIRA NETO (1972) estudando a flutuação de pragas da ordem Lepidoptera com armadilhas luminosas em diversos locais de São Paulo, encontrou adultos de *D. saccharalis*

de agosto a abril, com pico em setembro, verificando os efeitos da pressão barométrica (negativa), temperatura máxima e média, graus dias e umidade relativa (negativa) sobre a população da praga.

MENDES *et alii* (1976b) testaram em Araras, São Paulo, lâmpadas fluorescentes F 15T8 de diferentes comprimentos de onda, demonstrando ser a lâmpada verde (G) 3 vezes mais eficiente que as lâmpadas ultravioletas tradicionais usadas (BLB e BL), para coleta de *D. saccharalis*.

LARA (1974) utilizando-se de armadilhas luminosas, registrou para o Estado de São Paulo, uma maior população de adultos de *D. saccharalis* na primavera e uma menor no outono, observando correlação inversa com a pressão barométrica e umidade relativa sobre a coleta dos adultos.

As observações realizadas por MENDES (1976) em Araras, São Paulo, mostraram um maior pico populacional da broca da cana na 2ª quinzena de agosto e dois picos secundários, um na 1ª quinzena de janeiro e outro na 2ª quinzena de março, com uma explicação de 41,3% por fatores meteorológicos sobre a flutuação populacional média da broca. A amplitude térmica mostrou ser o fator mais importante com participação de 27,8%. MENDES *et alii* (1976a) constataram em experimento conduzido em Araras, São Paulo, com cana soca da variedade CB 47-355, que a irrigação favoreceu uma maior infestação de

D. saccharalis.

O trabalho de WALDER (1976) em Dois Córregos, São Paulo, constatou a ocorrência do maior pico populacional da broca em setembro, com um período de maior coleta de julho a novembro, informando ainda o autor que a temperatura e umidade do ar foram os fatores meteorológicos que mais influenciaram na população da praga.

CHAGAS *et alii* (1979) fazendo uma análise faunística da família Pyralidae em Piracicaba, São Paulo, usando armadilhas luminosas (lâmpadas F15 T8BL) durante o período de 1972-76, concluíram que todas as 17 espécies coletadas mostraram-se dominantes na área, estando a *D. saccharalis* entre as 12 espécies constantes.

PEREZ (1964) evidenciou em Porto Rico que, as fêmeas da broca da cana-de-açúcar começam a emitir feromônio sexual logo após emergência, sendo mais atrativas durante os três primeiros dias de vida, decrescendo posteriormente com a idade, interrompendo a atração do macho depois de serem copuladas. HOMMOND e HENSLEY (1970) informaram as investigações que vinham sendo conduzidas na Louisiana sobre atraentes sexuais da *D. saccharalis*. RISCO *et alii* (1973) desenvolveram no Peru, estudos sobre feromônio sexual de *D. saccharalis*, utilizando armadilhas cilíndricas com fêmeas virgens. Informaram que as armadilhas devem ser direcionadas no sentido do vento

dominante e que o feromônio secretado pelas fêmeas se mostra muito atrativo para os machos.

HENNEBERRY *et alii* (1967) e HIENTON (1974) em trabalhos conduzidos nos Estados Unidos, observaram que a coleta de machos de muitas espécies de insetos é feita em maior número, quando se combina a armadilha luminosa com fêmeas virgens ou feromônio sintético. Os resultados encontrados por PEREZ e HENSLEY (1973) concordam com esses dados quando afirmaram que na atração de machos de *D. saccharalis*, a armadilha luminosa e armadilha luminosa com fêmea virgem atraíram significativamente mais machos da população natural do que a armadilha com fêmea virgem.

RISCO *et alii* (1976b) testaram em Alagoas, armadilhas cilíndricas de feromônio com fêmeas virgens, para determinar a dinâmica populacional de *D. saccharalis* e *D. flavipennella* nos canaviais, concluindo que existe especificidade do feromônio emitido pela fêmea.

BOTELHO *et alii* (1976) compararam a eficiência de armadilhas luminosas (lâmpadas F15 T8G) com dois tipos de armadilha de cola (cilíndrica e de placa) com fêmeas virgens, concluindo que a associação de fêmeas virgens com as armadilhas luminosas, resultou num sensível aumento da coleta, mostrando-se ainda mais eficientes, as armadilhas de fêmeas virgens isoladamente.

MAGRO (1977) descreveu uma nova armadilha com fêmea virgem e bandeja de melaço comparando sua eficiência com a armadilha cilíndrica mais fêmea virgem e cola, concluindo que a nova armadilha apresentou eficiência de 133,69% a mais que a armadilha de cola, na coleta de adultos de *D. saccharalis*.

MENDONÇA (1978c) estudando as populações de formas imaturas e adultos de *Diatraea* spp em Alagoas sugeriu a ocorrência de 4 a 6 gerações anuais da praga, informando ser a *D. flavipennella* predominante nas Regiões da Mata, Litoral da Mata e Centro e a *D. saccharalis* nas Regiões Sul e Litoral Sul.

MENDES *et alii* (1978) em Araras, São Paulo, informaram que para captura de adultos de *D. saccharalis*, a armadilha luminosa deve ser instalada tangenciando superiormente o canavial e na ausência deste, deve ser colocada a altura de 1 m do solo. Determinaram ainda que se coleta um maior número de insetos nas fases de lua quarto minguante e nova, quando comparadas com as fases de lua quarto crescente e cheia.

SGRILLO (1979) sugeriu que a taxa de crescimento populacional dessa praga decresce exponencialmente com o aumento da densidade da população.

2.4. Prejuízos

A família Pyralidae tem sua importância ressaltada por GUAGLIUMI (1962), que se refere às espécies pragas dessa família, como responsáveis por grandes prejuízos à cultura canavieira da Venezuela e de toda América. HENSLEY (1971) para as condições de Louisiana, considerou que uma infestação de 5 lagartas por 100 colmos, ocasionaria na 2ª geração, 10% de entrenões brocados, por ocasião da colheita. IOBC (1973) estimou em 298,7 milhões de dólares, os prejuízos causados anualmente pelas espécies do gênero *Diatraea* nas Américas. MENDONÇA (1976, 1978b) verificou intensidades de infestações médias de 17,6% e 18% nos canaviais da Venezuela, respectivamente nos anos de 1975 e 1976, estimando para o primeiro caso, uma perda total de 23,7 mil toneladas de açúcar nas 9 usinas estudadas.

Outros autores se preocuparam em avaliar as perdas causadas pela *Diatraea* spp. na América do Sul, destacando-se entre eles FERRER e PEREZ (1978), SALAZAR e FERRER (1978), MORALES e FALCÓN (1978) e GAVIRIA (1978).

No Brasil, alguns trabalhos foram realizados procurando determinar os prejuízos causados pela broca da cana-de-açúcar. GALLO (1953) observou em Piracicaba a intensidade de infestação de *D. saccharalis* em 6 variedades de cana. O mesmo autor (1963, 1965), determinou uma intensidade de infestação média de 22,2% em 5 usinas de São Paulo, significan-

do isto 4,8% de perda em toneladas de cana e 4,1% de sacarose. VALSECHI *et alii* (1960) verificaram haver correlação altamente significativa entre o número de colmos externamente perfurados e aqueles danificados internamente pela broca.

VELHO (1973) verificou os prejuízos causados por *D. saccharalis* em 7 variedades de cana, concluindo que a CB 56-171 sofreu os maiores prejuízos, alcançando 14,8% de perdas em sacarose. MENDONÇA e GARCEZ (1973) estimaram perda de 49,2 mil toneladas de açúcar para o Estado de Alagoas, na safra 1972-73. SILVA e CAMPOS (1975) constataram em São Paulo, durante a safra 1974-75 uma intensidade de infestação média de 13,38%. PLANALSUCAR (1975) registrou que os maiores prejuízos causados pela broca da cana-de-açúcar em Alagoas, se verificam nas Regiões Sul e Litoral Sul.

2.5. Controle Biológico

Entre os trabalhos relacionados com o controle biológico nas Américas, merecem destaque os de BOX (1928, 1952, 1953), SCARAMUZZA (1930, 1952), GUAGLIUMI (1962, 1966), PRUNA (1969), BENNETT (1969), RISCO (1971), GAVIRIA (1971), MENDONÇA (1978a) e GALLO *et alii* (1978a).

No Brasil, muitos autores realizaram trabalhos sobre o controle biológico de *Diatraea* spp., podendo ser res-

saltados os trabalhos de MONTE (1933, 1935), SOUZA (1942), COSTA LIMA (1950), GALLO (1951a, b, 1980) e GUAGLIUMI (1971, 1973), entre outros.

Com a introdução da dieta artificial de HENSELEY e HAMMOND (1968) no Brasil, por GALLO *et alii* (1969b), tornou-se viável a criação massal de parasitos nativos ou importados, para o controle biológico da broca da cana-de-açúcar, *Diatraea* spp.

2.5.1. *Metagonistylum minense* Tns.

Segundo MONTE (1933, 1935) e MYERS (1934), *Metagonistylum minense* Tns. (Diptera: Tachinidae), foi primeiramente coletada em 1931 por Oscar Monte em Minas Gerais, parasitando *D. saccharalis* em cana-de-açúcar e posteriormente, em 1932, por Myers próximo a Santarém, Pará, em capim canarana (*Echinochloa polystachya*), parasitando a mesma espécie.

GALLO (1949) estudou a biologia desse parasito, tendo observado um ciclo total de 38 dias, a uma temperatura média de 18,9°C. Muitas informações sobre a importância desse parasito podem ser encontradas nos trabalhos de GALLO (1952), LIMA (1952), GUAGLIUMI (1973), CASTRO (1976), GALLO *et alii* (1978b), MENDONÇA (1978c) e outros.

2.5.2. *Paratheresia claripalpis* Wulp

Paratheresia claripalpis Wulp (Diptera: Tachinidae) se constitui num parasito de grande importância para o controle da broca da cana nas Américas.

SOUZA (1942) estudando a biologia desse parasito em condições de laboratório, determinou que a duração do ciclo completo foi de 47 dias. GUIMARÃES (1977) fazendo uma revisão do gênero, concluiu que apesar da existência de raças fisiológicas, trata-se realmente de *P. claripalpis*, a espécie que parasita *Diatraea* spp. no Continente Americano. RISCO (1963, 1964, 1971) reportou a grande atividade desse parasito sobre *D. saccharalis* na Bolívia e Perú. GAVIRIA (1971, 1978) encontrou resultados semelhantes na Colômbia. MENDONÇA (1978a) apresentou uma completa distribuição desse parasito nas Américas, indicando os locais onde o mesmo se encontra adaptado.

2.5.3. *Lixophaga diatraeae* Tns.

Outro parasito largamente utilizado no controle de *D. saccharalis* nas Américas é a *Lixophaga diatraeae* Tns. (Diptera: Tachinidae), cuja dispersão natural são as Grandes Antilhas: Cuba, Porto Rico, Santo Domingo e Jamaica, segundo SCARAMUZZA (1952) e PRUNA (1969).

SCARAMUZZA (1930, 1952) em Cuba e GALLO (1951a, b) após introduzi-lo no Brasil, realizaram os primeiros estudos de biologia desse parasito, encontrando um período de desenvolvimento total de 21-31 e 36 dias respectivamente.

Em 1973, esse parasito foi enviado a Alagoas, proveniente de São Paulo (PLANALSUCAR, 1973a, b), onde foi feita sua criação e liberação nos canaviais, para controle de *Diatraea* spp., ocorrendo naquele ano recuperações escassas desse parasito (EECAA, 1973-74), não mais voltando a ser encontrado nos anos subsequentes.

Resultados positivos com esse parasito foram obtidos nos canaviais de Porto Platon no Território Federal do Amapá, onde se registrou parasitismo médio de 20% sobre *D. saccharalis*, dois meses após ter sido introduzido, competindo com o parasito nativo *P. claripalpis* que registrou parasitismo médio de 6,5% (MENDONÇA, 1978a), citando ainda este autor, que *L. diatraeae* se adaptou definitivamente em St. Kitts, Antigua, Barbados, Guadalupe, Dominica e mais recentemente no Amapá (Brasil).

2.5.4. *Apanteles flavipes* Cam.

Considera-se *Apanteles flavipes* Cam. (Hymenoptera: Braconidae) originário do Japão, tendo sido introduzido

na Índia, Paquistão, Ceilão, Filipinas, Ilhas Maurícius e Reunião, para controle das brocas de arroz e cana-de-açúcar pertencentes aos gêneros *Chilo* Zincken (Lepidoptera: Pyralidae) e *Sesamia* (Lepidoptera: Agrotidae) (MENDONÇA, 1978a). Da Índia, Maurícius, Reunião e Paquistão, foi trazido às Américas, para controle da *Diatraea* spp., chegando as primeiras introduções à Flórida, Trinidad e posteriormente a Barbados e Guadalupe. De Trinidad foi introduzido na Venezuela, Colômbia, Brasil e Ilha de St. Kitts, de acordo com as informações de JEPSON (1954), ALAM *et alii* (1971), GALICHET (1971), BENNETT e SQUIRE (1972), CIBC (1976) e MENDONÇA (1978a).

As primeiras introduções desse parasito no Brasil segundo TERAN (1975), e GALLO (1977) (Comunicação pessoal), foram feitas pelo Departamento de Entomologia da ESALQ/USP e COPERSUCAR, chegando a primeira remessa em 14.12.1971, limitando-se apenas a algumas observações de laboratório e liberações isoladas, sem ter ocorrido na ocasião, nenhuma recuperação do parasito no canavial. As dificuldades alfandegárias e problemas na criação do parasito, foram os principais motivos da paralização desse trabalho.

Em abril/74, o autor da presente pesquisa introduziu do "Commonwealth Institute of Biological Control - CIBC" em Trinidad, 200 casulos de *A. flavipes* para a Seção de Entomologia do IAA - PLANALSUCAR em Alagoas. Com essa intro-

dução se deu início à criação desse parasito para controle de *D. saccharalis* e *D. flavipennella* no Brasil (PLANALSUCAR, 1974; EECAA, 1973-74; MENDONÇA *et alii*, 1977 e MENDONÇA, 1978a).

Atualmente, *A. flavipes* se constitui no mais eficiente parasito dessa praga nos canaviais do Nordeste e Leste do Brasil (do Rio Grande do Norte ao Rio de Janeiro), encontrando-se também estabelecido nos canaviais de São Paulo, apresentando aí um menor parasitismo, segundo PLANALSUCAR (1976, 1977), RISCO e COSTA (1976a), PEREIRA *et alii* (1977), MACEDO *et alii* (1977), MENDONÇA (1978a), RISCO (1978, 1979), SOUZA (1980) e MENDONÇA *et alii* (1982).

SOUZA (1980) relatou a ocorrência de competição interespecífica entre *A. flavipes*, *M. minense* e *Ipobracon* sp. (Hymenoptera: Braconidae) nos canaviais do Recôncavo da Bahia, supondo o autor ser devido ao menor ciclo biológico do parasito introduzido, em torno de 21 dias. MENDONÇA *et alii* (1982) informaram existir essa competição entre *A. flavipes* e os parasitos nativos em Alagoas, ocorrendo entretanto um aumento gradual no parasitismo total devido à interferência de *A. flavipes*, respondendo este por mais de 80% do parasitismo existente em campo.

BOTELHO *et alii* (1982) estudando em Laboratório a competição interespecífica entre os parasitos de *D. sac*

charalis, concluíram que em inoculações simultâneas, *P. claripalpis* exerce dominância sobre *M. minense* e *A. flavipes*, entretanto quando as inoculações foram realizadas em dias subsequentes, a dominância de *A. flavipes* sobre *M. minense* começou a ocorrer após o primeiro dia de intervalo entre as inoculações; sobre *P. claripalpis* após o 6º dia de intervalo e; *M. minense* sobre *P. claripalpis* após o quinto dia de intervalo entre as inoculações.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido em duas regiões canavieiras do Estado de Alagoas, envolvendo os Municípios de Rio Largo e Anadia, durante o período de novembro de 1979 a outubro de 1980.

3.1. Amostragens

Para obtenção dos dados de campo, foram instalados na primeira semana de setembro de 1979, dois campos experimentais, utilizando-se da variedade RB 70194, localizados um deles em áreas da Usina Utinga Leão (Campo 1), Município de Rio Largo e o outro na Estação Experimental da ASPLANA (Campo 2), Município de Anadia (Figura 1), recebendo este, irrigação complementar por aspersão.

FIGURA 1. Área canavieira do Estado de Alagoas, com a localização dos Campos 1 e 2.

O início das amostragens se deu na primeira semana de novembro de 1979, dois meses após o plantio dos campos, indo até a última semana de outubro de 1980, correspondendo a 12 meses de observações, distribuídas em 52 semanas (Tabela 1).

3.1.1. Variáveis amostradas

- Pragas (*D. saccharalis* e *D. flavipennella*)
 - Lagartas
 - Crisálidas
 - Adultos
- Parasitos (*A. flavipes* e *P. claripalpis*)
 - Formas biológicas dos parasitos
- Intensidade de infestação
 - Entrenós totais
 - Entrenós perfurados externamente

TABELA 1. Datas das avaliações de parâmetros fenológicos de *Diatraea* spp. no Estado de Alagoas.

Semana nº	Período	Data da Avaliação	Fases da Lua
1	1 - 7.11.79	8.11	cheia
2	8 - 13.11	14.11	minguante
3	14 - 21.11	22.11	nova
4	22 - 28.11	29.11	crescente
5	29.11 - 5.12	6.12	cheia
6	6 - 12.12	13.12	minguante
7	13 - 19.12	20.12	nova
8	20 - 26.12	27.12	crescente
9	27.12 - 2.01.80	03.01	cheia
10	3 - 9.01	10.01	minguante
11	10 - 16.01	17.01	nova
12	17 - 23.01	24.01	-
13	24 - 29.01	30.01	crescente
14	30.01 - 6.02	7.02	cheia
15	7 - 13.02	14.02	minguante
16	14 - 20.02	21.02	nova
17	21 - 27.02	28.02	crescente
18	28.02 - 5.03	6.03	cheia
19	6 - 12.03	13.03	minguante
20	13 - 19.03	20.03	nova
21	20 - 26.03	27.03	crescente
22	27.03 - 2.04	3.04	cheia
23	3 - 9.04	10.04	minguante
24	10 - 16.04	17.04	nova
25	17 - 23.04	24.04	crescente
26	24.04 - 1.05	2.05	cheia
27	2 - 7.05	8.05	minguante
28	8 - 14.05	15.05	nova
29	15 - 21.05	22.05	crescente
30	22 - 28.05	29.05	cheia
31	29.05 - 3.06	7.06	-
32	4 - 11.06	12.06	minguante
33	12 - 18.06	19.06	nova
34	19 - 25.06	26.06	crescente
35	26.06 - 2.07	3.07	cheia
36	3 - 9.07	10.07	minguante
37	10 - 16.07	17.07	nova
38	17 - 23.07	24.07	crescente
39	24 - 30.07	31.07	cheia
40	31.07 - 6.08	7.08	minguante
41	7 - 13.08	14.08	nova
42	14 - 20.08	21.08	crescente
43	21 - 27.08	28.08	cheia
44	28.08 - 3.09	4.09	minguante
45	4 - 10.09	11.09	nova
46	11 - 17.09	18.09	crescente
47	18 - 24.09	25.09	cheia
48	25.09 - 1.10	2.10	minguante
49	2 - 8.10	9.10	nova
50	9 - 15.10	16.10	crescente
51	16 - 22.10	23.10	cheia
52	23 - 29.10	30.10	minguante

- Dados climáticos

- Precipitação pluviométrica total (PP)
- Médias das temperaturas máximas (Tmax)
- Médias das temperaturas mínimas (Tmin)
- Médias das umidades relativas (U.R.)
- Insolação total (I) (apenas para o Campo 1)
- Média das velocidades dos ventos (VV)
- Média das temperaturas máximas no canavial (Tmax)
- Média das temperaturas mínimas no canavial (Tmin)

- Índice fisiográfico

- Medição da influência da vegetação

3.1.2. Populações da praga e dos parasitos

Para amostragem das formas imaturas da praga e dos parasitos, foram examinadas semanalmente 10 touceiras de cana ao acaso, dentro de cada campo. Todas as formas biológicas coletadas no interior das bainhas e dentro dos colmos, foram devidamente catalogadas e as lagartas de *Diatraea* spp. encaminhadas à Seção de Entomologia do IAA - PLANALSUCAR em Alagoas, para observações posteriores de parasitismo, possibilitando assim, a determinação das flutuações populacionais da praga e de seus parasitos, parasitismo total e constância das

espécies estudadas.

Neste trabalho não se levou em consideração a coleta de ovos de *Diathraea* spp. por ocasião das amostragens semanais, devido às dificuldades de obtenção desses ovos em condições naturais.

O cálculo da constância, porcentagem de espécies presentes nos levantamentos efetuados (SILVEIRA NETO *et alii*, 1976), foi feito através da fórmula:

$$C = \frac{p \times 100}{N} \quad , \quad \text{onde}$$

p = número de coletas contendo a espécie estudada;

N = número total de coletas efetuadas.

De acordo com os resultados, as espécies podem ser localizadas nas seguintes categorias:

- espécies constantes - presentes em mais de 50% das coletas;
- espécies acessórias - presentes em 25-50% das coletas;
- espécies acidentais - presentes em menos de 25% das coletas.

Na determinação das flutuações populacionais, levou-se em consideração o número dos indivíduos coletados por semana.

Para coleta dos adultos de *D. saccharalis* e *D. flavipennella*, foram utilizados dois tipos de armadilhas em cada campo: 1. armadilha luminosa modelo "Luiz de Queiroz" , conforme descrição de SILVEIRA NETO e SILVEIRA (1969), equipada com lâmpada fluorescente ultravioleta de 15 watts, modelo F15 TB/BL, marca GE e 2. armadilhas de feromônio + melaço, segundo descrição de MAGRO (1977) em número de uma para cada espécie (Figuras 2 a 5).

As fêmeas virgens de *D. saccharalis* e *D. flavipennella* foram obtidas através de dieta artificial e utilizadas nas armadilhas de feromônio no mesmo dia de nascidas, com aproximadamente 10 a 12 horas de vida.

A armadilha luminosa foi usada inicialmente a 1 m de altura do solo e à medida que o canavial se desenvolvia, era colocada tangenciando a cultura. As armadilhas de feromônio também foram usadas a 1 m de altura, acompanhando posteriormente a região do palmito da cana, à medida que o canavial se desenvolvia.

As armadilhas tiveram as seguintes disposições:

a. *Campo 1*: As armadilhas de feromônio ficaram a 40 m uma da outra, tendo ao centro a armadilha luminosa, todas dispostas paralelas ao carreador e a cerca de 1 a 2 m da borda do campo experimental (Fig. 2);

b. *Campo 2*: As armadilhas de feromônio tomaram outra disposição, ficando perpendiculares ao carreador e distantes a 15 m uma da outra. A armadilha luminosa ficou fispota a 15 m da armadilha de feromônio que estava mais próxima do carreador (Figura 3).

Para o cálculo do parasitismo total, levaram-se em considerações, segundo RISCO e MENDONÇA (1974), as formas imaturas vivas do hospedeiro (lagartas e crisálidas) e dos parasitos (larvas e pupas de *P. claripalpis* e massas de casulos de *A. flavipes*), sendo incluídas, aquelas formas biológicas dos parasitos emergidos posteriormente em laboratório, provenientes das lagartas coletadas por ocasião das amostragens, utilizando-se da fórmula:

$$P.T.\% = \frac{T' \times 100}{T}, \quad \text{onde,}$$

P.T. = Parasitismo total em porcentagem;

T' = total de formas vivas do parasito, somando-se àquelas emergidas posteriormente;

T = total de formas imaturas vivas do hospedeiro e dos parasitos.

FIGURA 2. Vista parcial do Campo 1, com as armadilhas de feromônio + melaço (A), armadilha luminosa (B) e o posto meteorológico (C). Rio Largo, AL.

FIGURA 3. Vista parcial do Campo 2, com as armadilhas de feromônio + melaço (A), armadilha luminosa (B) e o posto meteorológico (C). Anadia, AL.

FIGURA 4. Detalhe da armadilha de feromônio + melaço, Campo 2. Anadia, AL.

FIGURA 5. Machos de *D. saccharalis* presos no melaço após terem sido atraídos pela fêmea virgem.

3.1.3. Intensidade de Infestação

Para o cálculo da Intensidade de Infestação de *Diatraea* spp., foi utilizada a metodologia contida em RISCO e MENDONÇA (1974), fazendo-se a contagem dos entrenós totais e perfurados externamente pela praga, utilizando-se das 10 touceiras de cana de cada amostra.

3.1.4. Dados climáticos

Para o Campo 1 em Rio Largo, esses dados foram obtidos através da Seção de Irrigação e Climatologia da Coordenadoria Regional Nordeste do IAA-PLANALSUCAR e, para o Campo 2, no posto meteorológico da própria Estação Experimental da ASPLANA, em Anadia. Além da coleta desses dados foram instalados, em cada um dos campos, um abrigo meteorológico para obtenção de temperaturas máxima e mínima diárias no canavial, utilizando-se de termômetros marca ARBA, com precisão de $0,2^{\circ}\text{C}$.

Foram considerados para cada semana, os dados meteorológicos acumulados durante o intervalo de duas amostragens.

Foram calculados os totais semanais de graus dias (GD) para os dois campos em estudo, levando-se em consi-

deração a temperatura base de $11,34^{\circ}\text{C}$ e a constante térmica de 954,77 GD, obtidas por SGRILLO (1979), necessárias segundo o autor, para o desenvolvimento completo de uma geração de *D. saccharalis*.

3.1.5. Índice fisiográfico (ψ)

Para determinar os efeitos da influência da vegetação sobre a população da praga, foi calculado o índice fisiográfico, tomando-se como fundamentos as orientações de TARRAGÓ (1973) e SILVEIRA NETO *et alii* (1976), levando-se em consideração os seguintes parâmetros:

a. Área de influência

Foi feita determinação numa planta do terreno, da área de influência da armadilha luminosa, que é de 10 ha, traçando-se um círculo de raio igual a 175 m e assinalando aí todos os detalhes. Calculou-se em seguida, a porcentagem da área total ocupada por cada categoria demarcada (Figuras 6 a 10).

Diante da inexistência de dados, foi considerada para as armadilhas de feromônio, a mesma área de influên-cia da armadilha luminosa.

FIGURA 6. Mapas de nº 1.1 a 1.4, envolvendo as semanas de nº 1 a 52. Campo 1, Rio Largo, AL.

Legenda		% da área
	Mata	33,56
	RB 70194 planta	25,34
	RB 70141 planta	32,88
	Estradas	8,22
	Armadilha luminosa	
	Armadilha de fêmea virgem	
	Posto meteorológico

FIGURA 7. Mapas de nº 1.1 a 1.13, envolvendo as semanas de nº 1 a 22. Campo 2, Anadia, AL.

Legenda		% da Área
	RB 70194 planta	20,14
	RB 70194 soca	5,55
	Co 997 planta	11,81
	Co 997 soca	20,83
	*ECV planta	1,39
	Terreno arado	20,14
	Estábulo	4,17
	Estradas	15,97
	Armadilha luminosa	
	Armadilha de fêmea virgem	
	Posto meteorológico	

*ECV = experimento de competição de variedades

FIGURA 8. Mapas de nº 2.1 a 2.2, envolvendo as semanas de nº 23 a 26. Campo 2, Anadia, AL.

Legenda		% da área
	RB 70194 planta	20,14
	RB 70194 soca	5,55
	Co 997 planta	11,81
	Co 997 soca	20,83
	ECV* planta	1,39
	Milho	6,25
	Terreno arado	13,89
	Estábulo	4,17
	Estradas	15,97
	Armadilha luminosa	
	Armadilha de fêmea virgem	
	Posto meteorológico	

*ECV = experimento de competição de variedades

Esc.: 1:4.000

FIGURA 9. Mapas de nº 3.1 a 3.4, envolvendo as semanas de nº 27 a 37. Campo 2, Anadia, AL.

Legenda		% da área
	RB 70194 planta	34,03
	RB 70194 soca	5,55
	Co 997 planta	11,81
	Co 997 soca	20,83
	ECV* planta	1,39
	Milho	6,25
	Estábulo	4,17
	Estradas	15,97
	Armadilha luminosa	
	Armadilha de fêmea virgem	
	Posto meteorológico	

* ECV = Experimento de competição de variedades

FIGURA 10. Mapas de nº 4.1 a 4.6, envolvendo as semanas de nº 38 a 52. Campo 2, Anadia, AL.

Legenda		% da área
RB 70194 planta	34,03%
RB 70194 soca	5,55%
Co 997 planta	11,81%
Co 997 soca	20,83%
ECV* planta	1,39%
Terreno arado	6,25%
Estábulo	4,17%
Estradas	15,97%
Armadilha luminosa
Armadilha de fêmea
Posto meteorológico	

*ECV = Experimento de competição de variedades

Tendo, durante o período das amostragens, ocorrido na área de ação das armadilhas, mudanças no ciclo das canas e rotação de culturas, fez-se necessária a confecção de 1 mapa para o Campo 1 (Figura 6) e 4 mapas para o Campo 2 (Figura 7 a 10), subdivididos em outros 4 e 25 mapas respectivamente, de acordo com os diferentes estágios das culturas e utilização de irrigação (Tabelas 21 e 22).

b. Determinação dos graus fisiográficos

Foram atribuídos valores para cada detalhe do terreno, sem levar em consideração as diferentes fases de desenvolvimento das plantas (Tabela 2).

O autor estabeleceu valores para as culturas do milho e da cana, em função da preferência das mesmas pela praga, bem como levando-se em consideração os estágios de desenvolvimento, as variedades e as irrigações complementares.

Assim, entre as variedades de cana, os menores graus fisiográficos foram atribuídos à variedade RB 70194 e os maiores à variedade Co 997, por ser esta mais suscetível ao ataque da broca. A variedade RB 70141, recebeu notas intermediárias entre estas duas variedades, por ser considerada mais suscetível que a RB 70194 e menos que a Co 997 (Tabelas 3 a 5).

Considerando-se que o ataque de *Diatraea* spp.,

TABELA 2. Valores para cálculo do índice fisiográfico de *Diatraea* spp. no Estado de Alagoas.

Detalhe do terreno	Grau fisiográfico
I. Estradas e Terrenos arados	0
II. Cultura do amendoim	0
III. Matas	2

TABELA 3. Graus fisiográficos para a variedade de cana-de-açúcar RB 70194, utilizados para o estudo de fenologia de *Diatraea* spp. no Estado de Alagoas.

Estágio da cultura	Grau fisiográfico	
	planta	soca
- Germinação e emergência (0 a 1 mês)	1	1
- 1ª fase de desenvolvimento (2 a 4 meses)	4	2
- 2ª fase de desenvolvimento (5 a 7 meses)	5	3
- 3ª fase de desenvolvimento (8 a 10 meses)	2	1
- Pré-maturação e maturação (> 10 meses)	1	1
- Colheita	1	1

TABELA 4. Graus fisiográficos para a variedade de cana-de-açúcar RB 70141, utilizados para o estudo de fenologia de *Diatraea* spp. no Estado de Alagoas.

Estágio da cultura	Graus fisiográficos	
	planta	soca
- Germinação e emergência (0 a 1 mês)	1	1
- 1ª fase de desenvolvimento (2 a 4 meses)	6	2
- 2ª fase de desenvolvimento (5 a 7 meses)	7	4
- 3ª fase de desenvolvimento (8 a 10 meses)	4	1
- Pré-maturação e maturação (> 10 meses)	2	1
- Colheita	1	1

TABELA 5. Graus fisiográficos para a variedade de cana-de-açúcar Co 997, utilizados para o estudo de fenologia de *Diatraea* spp. no Estado de Alagoas.

Estágio da cultura	Graus fisiográficos	
	planta	soca
- Germinação e emergência (0 a 1 mês)	2	1
- 1ª fase de desenvolvimento (2 a 4 meses)	7	3
- 2ª fase de desenvolvimento (5 a 7 meses)	8	5
- 3ª fase de desenvolvimento (8 a 10 meses)	5	2
- Pré-maturação e maturação (> 10 meses)	3	1
- Colheita	1	1

na soca de cana,apresenta-se geralmente com menor intensidade que na planta, foram estabelecidos valores de graus fisiográficos mais baixos,para aquela fase da cultura.

Para o caso específico do experimento de competição de variedades existente na área de abrangência do Campo 2, foram atribuídos graus fisiográficos iguais aos da variedade Co 997, por conter algumas variedades consideradas suscetíveis à broca, a exemplo da CB 45-3 e das duas RB já citadas anteriormente, além das variedades RB 732225, RB 732227, RB 732237, RB 732240, RB 732249, RB 732251 e RB 732260, todas com ocorrência generalizada da praga em suas parcelas (Tabela 6).

Para o milho, foram atribuídos maiores graus fisiográficos aos últimos estágios de desenvolvimento da cultura, por se constituírem em focos naturais da praga, principalmente durante a fase da colheita do milho seco, quando os restos da cultura permanecem no campo (Tabela 7).

c. Cálculo do índice fisiográfico

Através da soma dos valores obtidos com a multiplicação dos graus fisiográficos pelas respectivas porcentagens das áreas ocupadas, foram determinados 4 índices fisiográficos para o Campo 1 e 25 para o Campo 2 (Tabelas 21 e 22).

TABELA 6. Graus fisiográficos para experimento com variedades de cana-de-açúcar, utilizados para o estudo de fenologia de *Diatraea* spp. no Estado de Alagoas.

Estágio da cultura	Graus fisiográficos	
	planta	soca
- Germinação e emergência (0 a 1 mês)	2	1
- 1ª fase de desenvolvimento (2 a 4 meses)	7	3
- 2ª fase de desenvolvimento (5 a 7 meses)	8	5
- 3ª fase de desenvolvimento (8 a 10 meses)	5	2
- Pré-maturação e maturação (> 10 meses)	3	1
- Colheita	1	1

TABELA 7. Graus fisiográficos para a cultura do milho, utilizados para o estudo de fenologia de *Diatraea* spp. no Estado de Alagoas.

Estágio da cultura	Graus fisiográficos
- Semeadura e germinação (0 - 7 dias)	0
- Desbaste (30 dias)	1
- Florescimento (60 dias)	3
- Polinização (70 dias)	5
- Colheita (milho verde) (90 dias)	7
- Colheita (milho seco e restos de cultura) (150 dias)	9

Por ocasião dos cálculos dos índices fisiográficos, foi adicionado 1 grau fisiográfico a todos os estágios das culturas de cana e milho durante o período que receberam irrigação complementar, levando-se em consideração as observações de MENDES *et alii* (1976a), conduzidas em Araras, São Paulo e considerando também que uma irrigação complementar, realizada num canavial nas condições do Nordeste do Brasil, favorece uma maior infestação da *Diatraea* spp.

3.2. Análises estatísticas

3.2.1. Praga x dados climáticos e índice fisiográfico

A análise da correlação do total semanal das formas biológicas de *Diatraea* spp. coletadas com os dados climáticos e índice fisiográfico para os dois locais durante as 52 semanas foi feita pelo cálculo do coeficiente de correlação linear simples (r) e coeficiente de regressão linear múltipla (R).

Para o cálculo da regressão múltipla foram usadas as variáveis independentes: precipitação pluviométrica (x_1), temperatura máxima (x_2), temperatura mínima (x_3), umidade relativa (x_4), insolação (x_5), velocidade do vento (x_6) e índice fisiográfico (x_7).

A escolha das equações de regressão, baseou-se nos seguintes critérios:

- significância das equações, por ordem de importância das variáveis;
- porcentagem de explicação do fenômeno através do coeficiente de determinação (R^2);
- o teste de regressão é explicado pelo valor de F.

3.2.2. Parasitismo total x dados climáticos e índice fisiográfico

Para se determinar a correlação existente entre o parasitismo total com os fatores climáticos e com o índice fisiográfico, foi feito o cálculo do coeficiente de correlação linear simples, trabalhando-se nesta ocasião, com classes de parasitismo, devido à pouca ocorrência dos parasitos.

3.2.3. Formas imaturas x formas parasitadas

Procurou-se determinar a existência de correlação entre os totais mensais de formas imaturas e formas parasitadas de *Diatraea* spp., aplicando a estatística não paramé-

trica, fazendo-se o ajuste de curvas baseado na "série de Fourier", para análise harmônica de dados periódicos, segundo o modelo:

$$\bar{y}_t = \bar{y} + p_1 \cos \theta + q_1 \sin \theta t$$

onde:

$\bar{y}$ = média geral de y_t

$t = 0, 1, \dots, 11 \rightarrow$ correspondente aos 12 meses

$\theta = 360^\circ/T$ e $T = 12$ meses

p_1 e q_1 = coeficientes estimados para a equação.

3.2.4. Intensidade de infestação x formas imaturas

Tentou-se ainda correlacionar a intensidade de infestação com o número de formas imaturas da praga, para cada local, utilizando-se da correlação linear simples (ajuste de curvas).

3.2.5. Armadilha luminosa x armadilha de feromônio

a. Eficiência das armadilhas

Procurando determinar a eficiência das armadi-

lhas utilizadas, aplicou-se o "Teste do Sinal" (estatística não paramétrica) para número de machos capturados mensalmente nas armadilhas, para cada local.

b. Efeitos das fases da lua nas coletas de adultos

Aplicou-se o Teste de X^2 de Friedman (estatística não paramétrica), para se determinar os efeitos das fases da lua na captura de adultos de *Diatraea* spp., por tipos de armadilha.

c. Interferência da lua na preferência dos machos pela forma de atração

Finalmente foi também utilizado o Teste de X^2 para avaliar a interferência das fases da lua na preferência dos machos, pelo tipo de armadilha.

4. RESULTADOS

4.1. Amostragens

4.1.1. Populações da praga e dos parasitos

Nas Tabelas 8 e 9 encontram-se concentrados os totais semanais das formas imaturas de *D. saccharalis*, *D. flavipennella* e de seus parasitos, coletados respectivamente nos dois campos estudados.

Nas Tabelas 10 e 11 estão os totais de adultos coletados com as armadilhas luminosas e de feromônio, nos dois campos respectivamente.

As flutuações populacionais dos totais de formas biológicas e adultos da praga nos dois campos em estudo, encontram-se nas Figuras 11 e 12.

As constâncias das espécies que ocorreram nos dois campos amostrados, encontram-se na Tabela 12.

Diante da pouca ocorrência de parasitos larvais nos dois campos estudados, a análise do parasitismo foi feita por classes, com intervalos de 10%, estando esses dados nas Tabelas 13 e 14.

4.1.2. Intensidade de infestação

Encontram-se na Tabela 15, os totais semanais de canas amostradas, com os números de entrenós totais e perfurados em conjunto por *D. saccharalis* e *D. flavipennella* nos dois campos estudados, durante o período correspondente às 52 semanas. Os valores percentuais das intensidades de infestações mensais, bem como o número de entrenós por colmo e o total de formas biológicas, durante aquele período, estão na Tabela 16.

4.1.3. Dados climáticos

Encontram-se nas Tabelas 17 e 18, os dados climáticos semanais obtidos nas duas regiões estudadas.

TABELA 8. Flutuações semanais das formas imaturas de *D. saccharalis*, *D. flavipennella* e de seus parasitos. Campo 1, Rio Largo, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Semana nº	<i>D. saccharalis</i>			<i>D. flavipennella</i>			Total		Geral		Parasitos		
	la- gal- tas	cri- sal- das	To- tal	la- gal- tas	cri- sal- das	To- tal	la- gal- tas	cri- sal- das	To- tal		<i>A. fl- vipes</i>	<i>P. cig- ripes</i>	To- tal
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	3	0	3	3	0	3	0	0	0	0
5	0	0	0	3	0	3	3	0	3	0	1	1	1
6	0	0	0	2	0	2	2	0	2	0	0	0	0
7	1	0	1	4	0	4	5	0	5	0	0	0	0
8	0	0	0	4	0	4	4	0	4	0	0	0	0
9	1	0	1	1	1	2	2	1	3	0	0	0	0
10	1	0	1	1	0	1	2	0	2	0	0	0	0
11	0	0	0	4	0	4	4	0	4	0	0	0	0
12	1	0	1	5	0	5	6	0	6	0	1	1	1
13	0	0	0	7	0	7	7	0	7	0	0	0	0
14	0	0	0	8	0	8	8	0	8	3	0	3	3
15	0	0	0	3	1	4	3	1	4	1	0	1	1
16	1	0	1	1	1	2	2	1	3	0	0	0	0
17	0	0	0	7	0	7	7	0	7	1	1	2	2
18	0	0	0	2	0	2	2	0	2	0	0	0	0
19	0	0	0	3	0	3	3	0	3	1	0	1	1
20	1	0	1	4	2	6	5	2	7	0	1	1	1
21	1	0	1	2	3	5	3	3	6	1	0	1	1
22	1	0	1	3	0	3	4	0	4	2	0	2	2
23	2	0	2	2	0	2	4	0	4	1	1	2	2
24	0	0	0	2	1	3	2	1	3	0	0	0	0
25	0	0	0	2	1	3	2	1	3	1	0	1	1
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	1	1	2	1	1	2	0	0	0	0
28	0	0	0	2	0	2	2	0	2	0	0	0	0
29	1	0	1	0	2	2	1	2	3	0	1	1	1
30	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0
33	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	2	2	2
34	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
37	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
38	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	2	0	2	2	0	2	0	0	0	0
42	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0
43	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0
44	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0
45	0	0	0	1	1	2	1	1	2	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
47	0	0	0	1	1	2	1	1	2	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	1	1	2	1	1	2	0	0	0	0
51	0	0	0	1	1	2	1	1	2	0	0	0	0
52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TG	12	0	12	88	20	108	100	20	120	13	9	22	

TABELA 9. Flutuações semanais das formas imaturas de *D. saccharalis*, *D. flavipennella* e de seus parasitos. Campo 2, Anadia, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Semana nº	<i>D. saccharalis</i>			<i>D. flavipennella</i>			Total Geral			Parasitos		
	lagartas	crisálidas	Total	lagartas	crisálidas	Total	lagartas	crisálidas	Total	<i>A. f. f.</i> v. f. f.	<i>P. c. f.</i> v. f. f.	Total
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	2	0	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0
5	5	0	5	0	0	0	5	0	5	1	0	1
6	3	0	3	1	0	1	4	0	4	0	0	0
7	9	1	10	0	1	1	10	1	11	2	0	2
8	4	0	4	0	0	0	4	0	4	0	0	0
9	7	0	7	0	0	0	7	0	7	0	0	0
10	9	2	11	0	0	0	9	2	11	2	1	3
11	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
12	9	0	9	2	0	2	11	0	11	2	0	2
13	7	0	7	1	0	1	8	0	8	1	1	2
14	9	0	9	0	0	0	9	0	9	0	0	0
15	4	1	5	0	0	0	4	1	5	0	0	0
16	2	3	5	0	1	1	2	4	6	0	0	0
17	9	0	9	0	0	0	9	0	9	1	0	1
18	6	0	6	0	0	0	6	0	6	1	0	1
19	7	4	11	1	0	1	8	4	12	0	0	0
20	5	1	6	2	0	2	7	1	8	1	0	1
21	7	0	7	0	0	0	7	0	7	1	1	2
22	8	3	11	0	0	0	8	3	11	0	0	0
23	6	0	6	0	0	0	6	0	6	0	2	2
24	6	1	7	0	0	0	6	1	7	1	0	1
25	1	2	3	1	0	1	2	2	4	0	0	0
26	5	0	5	0	0	0	5	0	5	2	0	2
27	8	0	8	1	0	1	9	0	9	0	0	0
28	3	0	3	0	0	0	3	0	3	1	0	1
29	5	0	5	0	0	0	5	0	5	2	0	2
30	0	2	2	2	0	2	2	2	4	0	0	0
31	6	0	6	1	0	1	7	0	7	0	0	0
32	4	0	4	0	0	0	4	0	4	1	1	2
33	5	0	5	0	0	0	5	0	5	1	0	1
34	1	1	2	0	0	0	1	1	2	0	0	0
35	4	3	7	0	0	0	4	3	7	2	0	2
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	2	0	2	1	0	1	3	0	3	0	0	0
38	1	1	2	1	0	1	2	1	3	0	0	0
39	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
43	2	0	2	0	0	0	2	0	2	1	0	1
44	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
45	2	1	3	0	0	0	2	1	3	0	0	0
46	3	0	3	0	0	0	3	0	3	0	0	0
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	2	3	5	0	0	0	2	3	5	0	0	0
49	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
50	3	0	3	0	0	0	3	0	3	0	1	1
51	2	0	2	1	0	1	3	0	3	0	0	0
52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TG	168	29	217	15	2	17	203	31	234	23	7	30

TABELA 10. Flutuações semanais de adultos de *D. saccharalis* e *D. flavipennella* coletados através de armadilhas luminosa e de feromônio. Campo 1, Rio Largo, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Sema na nº	Armadilha luminosa							Armadilha de feromônio		
	<i>D. saccharalis</i>			<i>D. flavipennella</i>			Total geral	<i>D. saccha</i>	<i>D. flavi</i>	Total geral
	♂	♀	T	♂	♀	T		<i>ralis</i>	<i>pennella</i>	
1	1	1	2	2	2	4	6	4	3	7
2	2	0	2	0	0	0	2	1	4	5
3	1	0	1	1	2	3	4	5	13	18
4	1	0	1	0	0	0	1	1	2	3
5	1	0	1	1	0	1	2	0	5	5
6	0	0	0	1	0	1	1	1	10	11
7	0	1	1	1	1	2	3	1	3	4
8	0	0	0	3	4	7	7	0	2	2
9	0	0	0	2	0	2	2	1	4	5
10	0	0	0	1	2	3	3	1	5	6
11	0	1	1	0	2	2	3	2	5	7
12	0	0	0	2	1	3	3	0	15	15
13	0	0	0	0	1	1	1	1	3	4
14	0	0	0	0	1	1	1	1	7	8
15	0	0	0	0	0	0	0	1	8	9
16	0	0	0	1	1	2	2	0	29	29
17	0	0	0	2	2	4	4	0	3	3
18	0	1	1	1	2	3	4	1	2	3
19	0	0	0	1	2	3	3	2	4	6
20	0	0	0	0	1	1	1	2	1	3
21	0	0	0	0	1	1	1	3	1	4
22	0	0	0	1	1	2	2	1	4	5
23	0	1	1	0	2	2	3	0	4	4
24	0	0	0	0	1	1	1	0	3	3
25	0	0	0	1	0	1	1	0	2	2
26	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
29	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3
33	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
34	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
38	0	0	0	1	0	1	1	0	3	3
39	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
41	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
42	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
50	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
TC	6	5	11	24	34	58	69	30	164	194

TABELA 11. Flutuações semanais de adultos de *D. saccharalis* e *D. flavipennella* coletados através de armadilhas luminosa e de feromônio. Campo 2, Anadia, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Sema na nº	Armadilha luminosa							Armadilha de feromônio		
	<i>D. saccharalis</i>			<i>D. flavipennella</i>			Total	<i>D. saccha- ralis</i>	<i>D. flavi pennella</i>	Total
	♂	♀	T	♂	♀	T	geral			geral
1	2	1	3	0	0	0	3	11	8	19
2	2	2	4	0	0	0	4	7	2	9
3	1	1	2	1	0	1	3	5	0	5
4	1	0	1	1	0	1	2	2	1	3
5	1	0	1	0	0	0	1	4	1	5
6	2	0	2	1	0	1	3	12	0	12
7	2	3	5	0	0	0	5	3	1	4
8	2	2	4	0	0	0	4	8	2	10
9	2	1	3	0	0	0	3	7	6	13
10	4	1	5	0	0	0	5	23	1	24
11	3	2	5	1	0	1	6	8	2	10
12	2	3	5	0	0	0	5	7	0	7
13	2	0	2	0	0	0	2	9	0	9
14	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4
15	0	0	0	0	0	0	0	4	1	5
16	2	3	5	1	0	1	6	19	0	19
17	2	0	2	0	0	0	2	27	1	28
18	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
19	1	1	2	1	0	1	3	6	2	8
20	2	1	3	1	0	1	4	5	1	6
21	1	1	2	0	0	0	2	15	0	15
22	1	0	1	0	0	0	1	5	1	6
23	1	1	2	0	0	0	2	6	0	6
24	2	1	3	0	0	0	3	11	0	11
25	1	0	1	0	0	0	1	3	1	4
26	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
27	1	1	2	0	0	0	2	1	0	1
28	1	1	2	0	0	0	2	4	0	4
29	0	0	0	0	1	1	1	4	0	4
30	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
31	2	0	2	0	0	0	2	9	2	11
32	1	0	1	0	0	0	1	2	1	3
33	1	0	1	0	1	1	2	1	0	1
34	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
35	1	0	1	0	0	0	1	2	1	3
36	1	0	1	0	0	0	1	3	0	3
37	3	0	3	0	0	0	3	5	0	5
38	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	1	0	1	0	0	0	1	4	0	4
41	2	1	3	0	0	0	3	1	0	1
42	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	3	0	3	0	0	0	3	2	0	2
46	1	1	2	0	0	0	2	4	0	4
47	1	0	1	0	0	0	1	3	0	3
48	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
49	1	1	2	0	0	0	2	2	0	2
50	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	1	0	1	0	0	0	1	3	0	3
TG	61	29	90	7	2	9	99	276	37	313

FIGURA 11. Flutuação populacional dos totais semanais de formas imaturas e adultas de *Diatraea* spp., com as respectivas gerações, tomando-se por base suas exigências térmicas. Campo 1, Rio Largo, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

FIGURA 12. Flutuação populacional dos totais semanais de formas imaturas e adultas de *Diatraea* spp., com as respectivas gerações, tomando-se por base suas exigências térmicas. Campo 2, Anadia, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

TABELA 12. Constâncias (C) das espécies estudadas nos dois campos amostrados em Alagoas. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Espécies estudadas	Campo 1		Campo 2	
	C	categoria	C	categoria
1. <i>D. saccharalis</i>	21,2%	acidental	84,6 %	constante
2. <i>D. flavipennella</i>	75,0%	constante	26,9%	acessória
3. <i>A. flavipes</i>	19,2%	acidental	32,7%	acessória
4. <i>P. claripalpis</i>	15,4%	acidental	11,5%	acidental

TABELA 13. Distribuição do parasitismo por classes de valores médios semanais dos dados climáticos e índices fisiográficos correspondentes. Campo 1, Rio Largo, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Classes (%)	Valores médios semanais <u>a/</u>						
	Parasitismo médio (%)	PP (mm)	Tmax (OC)	Tmin (OC)	UR (%)	I (h)	VV (km/h)
0 - 10	1,0	31,3	30,3	21,5	83,3	48,9	7,3
10.1 - 20	16,3	37,0	30,7	22,7	85,5	42,4	7,7
20.1 - 30	25,9	30,6	31,3	22,4	81,8	46,1	6,8
30.1 - 40	34,3	5,6	30,9	22,0	81,0	54,4	7,4
40.1 - 50	51,0	35,8	38,9	20,8	87,0	41,9	6,2
> 50	67,7	91,0	28,0	21,6	90,0	29,6	5,1
							249,3

a/ Somou-se (+1) aos valores médios semanais.

TABELA 14. Distribuição do parasitismo por classes e valores médios semanais dos dados climáticos e índices fisiográficos correspondentes. Campo 2, Anadia, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Classes (%)	Valores médios semanais <u>a/</u>					
	Parasitismo Médio (%)	PP (mm)	Tmax (OC)	Tmin (OC)	UR (%)	VV (km/h)
0 - 10	1,3	20,4	31,7	19,5	85,2	6,3
10.1 - 20	16,3	29,8	32,4	21,7	85,2	6,8
20.1 - 30	25,8	29,5	31,8	20,9	86,0	6,3
30.1 - 40	34,3	79,6	31,7	18,8	88,3	6,2

a/ Somou-se (+1) aos valores médios semanais.

TABELA 15. Resultados semanais das amostragens de canas e entrenós totais e perfurados por *Diatraea* spp. nos dois campos estudados, em Alagoas. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Semana nº	Campo 1			Campo 2		
	nº canas	Entrenós		nº canas	Entrenós	
		Totais	Perfura dos		Totais	Perfura dos
1	95	95	0	79	82	0
2	104	104	0	112	115	1
3	111	111	2	128	131	2
4	95	95	1	130	169	8
5	115	115	3	100	138	8
6	80	80	2	127	181	15
7	85	86	6	117	190	18
8	91	91	5	121	206	17
9	94	96	3	112	193	23
10	94	117	3	104	200	26
11	87	214	4	96	303	22
12	121	259	6	104	380	56
13	123	337	8	100	473	54
14	129	481	36	101	507	55
15	120	301	9	100	638	48
16	80	391	14	92	757	56
17	73	573	26	78	732	59
18	76	639	17	69	680	78
19	80	580	12	98	973	83
20	74	648	37	96	931	83
21	65	618	21	76	913	58
22	73	738	43	80	1056	81
23	60	621	64	77	1048	53
24	64	704	36	93	1225	83
25	58	638	26	80	1109	61
26	65	715	29	70	909	72
27	65	794	43	71	1009	68
28	64	717	38	73	1057	91
29	66	873	40	81	1247	119
30	64	898	52	73	1103	69
31	61	840	19	71	1094	97
32	75	962	32	59	848	55
33	57	698	28	82	1177	56
34	52	852	41	78	1082	58
35	56	937	58	62	1049	84
36	61	1134	46	67	1126	58
37	57	943	30	57	814	51
38	68	1042	43	65	914	62
39	51	854	29	71	1009	76
40	51	996	72	66	1018	54
41	51	943	29	65	1028	38
42	55	1100	9	95	1576	47
43	57	1068	34	76	1268	59
44	51	1150	58	69	1150	51
45	57	1198	28	83	1286	63
46	53	1132	48	72	1159	64
47	48	1047	22	64	954	55
48	58	1159	54	79	1379	85
49	61	1204	34	57	978	47
50	63	1231	51	75	1332	62
51	65	1343	37	58	1091	34
52	67	1266	41	74	1253	69
TC	3846	35828	1429	4383	43240	2792

TABELA 16. Valores mensais da média de entrenós por colmo, total de formas biológicas e percentuais de intensidade de infestação conjunta de *D. saccharalis* e *D. flavipennella* nos campos amostrados em Alagoas. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Mês	Campo 1			Campo 2		
	Entrenós p/ colmo (média)	Total formas biolog.	Int. inf. %	Entrenós p/ colmo (média)	Total formas biolog.	Int. inf. %
N	1,00	3	1,5	1,13	2	2,2
D	1,01	17	4,1	1,57	31	8,9
J	2,13	19	2,3	3,36	31	11,7
F	4,99	24	4,3	7,53	35	8,8
M	7,08	20	4,4	11,07	38	7,9
A	10,84	10	5,8	13,41	22	6,3
M	12,84	8	4,7	14,92	28	8,1
J	14,35	3	4,6	14,79	18	6,1
J	16,76	3	3,7	14,86	7	6,4
A	19,76	5	3,8	16,28	4	4,1
S	21,00	4	3,4	16,03	11	5,6
O	19,70	4	3,2	17,63	7	4,6

TABELA 17. Dados meteorológicos semanais obtidos na Coordenada Regional Nordeste, IAA-PLANALSUCAR, Rio Largo, AL e temperaturas máximas e mínimas obtidas no posto meteorológico no canavial. Campo 1, Rio Largo, AL. Período: 1.11.1979 a 29.10.1980.

Sema na nº	no posto meteorológico						no canavial	
	PP (mm)	Tmax (°C)	Tmin (°C)	U.R. (%)	I (h) Total	VV (km/h)	Tmax(°C) Média	Tmin(°C) Média
	Total	Média	Média	Média		Média		
1	0,0	31,7	20,3	67	65,5	9,1	31,5	19,2
2	6,7	30,9	21,0	75	35,6	9,8	29,7	19,9
3	34,3	29,3	21,3	81	46,1	7,1	29,4	20,0
4	0,0	32,2	20,8	71	76,1	9,7	32,7	19,3
5	0,0	32,2	21,1	67	72,6	6,8	32,7	17,9
6	2,4	32,5	20,7	73	72,2	8,6	32,5	18,9
7	4,4	31,8	21,3	75	52,6	7,1	32,0	19,5
8	0,0	33,3	20,6	74	74,0	9,4	33,7	19,4
9	0,0	33,6	22,1	77	57,9	9,2	34,0	20,8
10	37,3	31,4	22,7	82	37,3	8,6	31,1	20,6
11	37,3	31,1	22,7	82	34,7	7,0	31,3	20,6
12	6,0	30,8	21,2	85	46,9	6,7	30,9	20,7
13	0,0	33,0	21,0	75	58,0	10,0	33,3	20,8
14	49,2	33,9	23,0	78	37,5	11,3	34,6	22,2
15	63,0	28,9	22,4	90	19,8	7,5	29,0	21,2
16	29,3	30,3	22,8	88	26,8	6,2	30,8	21,7
17	21,2	30,0	22,2	86	33,3	6,3	30,5	20,9
18	110,2	28,5	22,5	89	29,1	6,3	29,3	21,4
19	59,8	29,1	21,4	85	45,0	5,6	29,7	19,9
20	43,0	29,5	21,2	83	49,8	5,8	30,5	19,5
21	36,1	29,6	21,8	80	49,2	6,7	30,6	20,0
22	2,0	29,9	21,0	78	56,8	6,2	31,3	19,1
23	7,7	29,9	20,9	82	49,9	6,5	31,4	19,6
24	20,0	30,0	21,5	80	55,2	5,3	32,5	20,3
25	38,7	28,0	21,0	85	30,7	6,1	28,4	19,5
26	21,0	28,3	20,5	85	36,3	5,0	29,0	18,9
27	19,2	29,2	21,0	84	39,6	4,8	30,4	19,4
28	31,3	28,4	20,5	87	45,5	5,7	29,9	19,4
29	8,9	28,6	20,4	84	51,6	5,2	29,7	19,3
30	20,8	28,1	20,2	84	36,8	5,9	28,3	18,3
31	29,9	27,7	19,9	83	40,6	4,8	29,1	18,6
32	259,5	27,2	21,5	89	20,5	5,6	26,5	20,6
33	91,0	27,0	20,6	90	28,6	4,1	27,7	20,4
34	14,3	27,8	20,8	87	44,0	4,6	29,1	19,5
35	69,1	27,0	20,1	89	35,9	5,0	27,5	18,3
36	30,3	27,1	19,4	86	59,0	4,5	28,4	16,7
37	13,5	27,8	19,1	84	53,9	4,4	29,4	17,4
38	29,5	27,3	18,6	87	50,6	4,6	28,6	17,9
39	21,8	27,1	18,7	85	51,2	4,4	28,0	19,5
40	42,1	26,2	18,9	89	36,1	5,0	26,6	18,2
41	10,6	27,3	18,5	88	37,7	4,4	28,2	17,2
42	16,8	27,7	19,5	85	51,1	4,0	29,2	17,5
43	14,3	27,7	20,5	84	50,7	5,1	29,5	18,6
44	8,1	27,6	17,6	85	52,5	4,4	29,0	16,4
45	1,0	29,0	19,9	82	57,8	6,4	31,5	17,3
46	70,2	27,7	20,2	90	32,0	5,4	28,9	18,1
47	4,9	29,3	19,5	80	58,4	5,9	31,5	17,6
48	34,8	29,2	20,6	85	50,5	4,9	31,5	20,5
49	108,2	27,4	20,6	89	30,5	5,5	28,5	20,0
50	0,2	29,9	19,3	79	65,9	6,0	32,6	20,5
51	31,7	28,2	20,4	84	44,3	6,9	30,3	20,4
52	12,9	29,3	20,2	82	34,1	6,6	30,7	20,1

TABELA 18. Dados meteorológicos semanais obtidos na ASPLANA, Anadia, AL e temperaturas máximas e mínimas obtidas no posto meteorológico no canavial. Campo 2, Anadia, AL. Período: 01.11.1979 a 29.10.1980.

Sema na nº	no posto meteorológico					no canavial	
	PP (mm)	Tmax (°C)	Tmin (°C)	U.R. (%)	VV (km/h)	Tmax (°C)	Tmin (°C)
	Total	Média	Média	Média	Média	Média	Média
1	0,0	31,4	18,9	89	3,9	31,2	18,5
2	0,0	29,8	17,2	89	6,0	29,6	17,6
3	32,5	31,5	18,0	87	7,5	31,2	17,8
4	0,0	31,4	18,4	88	6,5	31,4	19,1
5	0,0	32,0	18,8	89	4,2	31,6	18,3
6	1,1	31,1	17,6	85	4,3	30,4	18,2
7	0,0	31,4	19,9	85	5,8	31,8	19,0
8	0,0	31,2	18,7	84	4,9	31,4	18,7
9	0,0	32,3	19,4	80	6,8	32,1	19,1
10	25,0	32,2	21,5	78	7,9	31,0	19,3
11	7,8	32,6	22,1	82	8,0	32,2	20,5
12	3,4	32,8	22,1	82	7,5	32,6	20,8
13	2,6	34,2	22,3	71	12,5	33,5	22,4
14	35,4	31,6	19,3	83	5,9	31,8	19,3
15	124,8	30,8	18,6	90	6,0	30,4	18,3
16	29,2	31,4	18,2	89	5,9	32,0	18,5
17	32,5	30,9	18,9	84	5,3	29,9	17,2
18	100,2	29,6	20,5	90	4,2	31,4	18,9
19	15,0	29,4	20,7	83	4,0	31,6	18,3
20	66,8	29,5	20,6	85	4,1	30,9	18,1
21	31,4	29,8	21,2	86	4,0	30,7	18,1
22	9,0	30,3	21,0	83	4,4	31,3	17,4
23	8,4	30,3	21,2	82	4,9	31,0	18,1
24	6,0	31,1	21,6	84	4,1	31,1	18,1
25	12,6	28,4	20,8	89	4,2	30,5	17,8
26	25,8	29,6	20,0	90	3,7	31,4	17,7
27	6,5	30,6	17,7	86	4,6	30,9	16,6
28	38,7	30,6	18,6	87	4,4	30,9	17,2
29	9,3	31,4	18,2	90	4,8	30,0	17,2
30	24,6	31,2	17,8	81	4,4	29,8	17,8
31	12,0	30,5	18,3	82	5,2	29,4	16,4
32	146,9	31,0	17,9	87	4,8	30,0	16,9
33	51,6	30,7	19,5	88	4,3	30,0	17,9
34	15,9	30,9	19,1	91	3,3	31,2	18,4
35	89,4	30,6	17,5	89	4,6	31,2	17,9
36	23,3	30,9	18,7	87	4,4	31,0	18,2
37	33,7	30,7	18,4	90	3,8	31,9	16,8
38	10,0	30,8	16,9	83	4,1	30,7	17,1
39	20,4	30,4	18,5	89	4,4	31,3	16,8
40	19,2	28,8	17,5	97	5,3	28,6	16,3
41	15,0	28,8	16,3	80	4,2	28,5	15,8
42	0,7	31,7	16,8	86	4,0	30,1	15,7
43	10,2	30,4	17,7	88	5,6	29,7	16,9
44	8,1	30,5	15,1	78	5,1	29,5	15,9
45	1,8	31,0	18,2	82	6,8	30,5	18,1
46	59,2	29,5	17,6	84	5,6	29,1	16,8
47	0,0	32,1	18,5	78	6,8	31,5	18,8
48	14,0	29,9	20,6	84	6,6	29,7	19,1
49	75,4	28,8	18,4	85	5,2	28,7	19,0
50	0,0	32,2	20,6	77	7,7	31,6	17,2
51	18,0	30,6	18,2	78	6,9	30,7	18,7
52	3,2	32,0	18,3	75	6,6	31,6	20,2

Nas Tabelas 19 e 20 encontram-se os dados dos cálculos dos totais semanais de graus dias (GD) para os dois campos em estudo, tomando-se por base os dados de SGRILLO (1979).

4.1.4. Índice fisiográfico

Nas Tabelas 21 e 22 encontram-se os dados dos parâmetros utilizados para o cálculo do índice fisiográfico, correspondentes aos Campos 1 e 2, cujos valores finais mostram-se anotados nas Tabelas 23 e 24 respectivamente.

4.2. Análises estatísticas

4.2.1. Pragas x dados climáticos e índice fisiográfico

a. Coeficiente de correlação linear simples

Os coeficientes de correlações simples entre as formas biológicas de *Diatraea* spp. com os dados meteorológicos e índice fisiográfico dos dois campos em estudo, obti-

TABELA 19. Totais semanais de graus dias (GD) e soma acumulada, tomando-se por base os dados de SGRILLO (1979). Campo 1, Rio Largo, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Semana nº	Temperatura no posto			nº gerações	Temperatura no canavial			nº gerações
	Tmédia (°C)	GD	∑ GD		Tmédia (°C)	GD	∑ GD	
1	26,0	102,62	102,62		25,4	98,42	98,42	
2	26,0	87,96	190,58		24,8	80,76	179,18	
3	25,3	111,68	302,26		24,7	106,88	286,06	
4	26,5	106,12	408,38		26,0	102,62	388,68	
5	26,7	107,52	515,90		25,3	97,72	486,40	
6	26,6	106,82	622,72		25,7	100,52	586,92	
7	26,6	106,82	729,54		25,8	101,22	688,14	
8	27,1	110,32	839,86		26,6	106,82	794,96	
9	27,9	115,92	955,78	1ª	27,4	112,42	907,38	
10	27,1	110,32	1066,10		25,9	101,92	1009,30	1ª
11	26,9	108,92	1175,02		26,0	102,62	1111,92	
12	26,0	102,62	1277,64		25,8	101,22	1213,14	
13	27,0	93,96	1371,60		27,1	94,56	1307,70	
14	28,5	137,28	1508,88		28,4	136,48	1444,18	
15	25,7	100,52	1609,40		25,1	96,32	1540,50	
16	26,6	106,82	1716,22		26,3	104,72	1645,22	
17	26,1	103,32	1819,54		25,7	100,52	1745,74	
18	25,5	84,96	1904,50		25,4	84,36	1830,10	
19	25,3	97,72	2002,22	2ª	24,8	94,22	1924,32	2ª
20	25,4	98,42	2100,64		25,0	95,62	2019,94	
21	25,7	100,52	2201,16		25,3	97,72	2117,66	
22	25,5	99,12	2300,28		25,2	97,02	2214,68	
23	25,4	98,42	2398,70		25,5	99,12	2313,80	
24	25,8	101,22	2499,92		26,4	105,42	2419,22	
25	24,5	92,12	2592,04		24,0	88,62	2507,84	
26	24,4	104,48	2696,52		24,0	101,28	2609,12	
27	25,1	82,56	2779,08		24,9	81,36	2690,48	
28	24,5	92,12	2871,20	3ª	24,7	93,52	2784,00	3ª
29	24,5	92,12	2963,32		24,5	92,12	2876,12	
30	24,2	90,02	3053,34		23,3	83,72	2959,84	
31	23,8	74,76	3128,10		23,9	75,36	3035,20	
32	24,4	104,48	3232,58		23,6	98,08	3133,28	
33	23,8	87,22	3319,80		24,1	89,32	3222,60	
34	24,3	90,72	3410,52		24,3	90,72	3313,32	
35	23,6	85,82	3496,34		22,9	80,92	3394,24	
36	23,3	83,72	3580,06		22,6	78,82	3473,06	
37	23,5	85,12	3665,18		23,4	84,42	3557,48	
38	23,0	81,62	3746,80		23,3	83,72	3641,20	
39	22,9	80,92	3827,72	4ª	23,8	87,22	3728,42	4ª
40	22,6	78,82	3906,54		22,4	77,42	3805,84	
41	22,9	80,92	3987,46		22,7	79,52	3885,36	
42	23,6	85,82	4073,28		23,4	84,42	3969,78	
43	24,1	89,32	4162,60		24,1	89,32	4059,10	
44	22,6	78,82	4241,42		22,7	79,52	4138,62	
45	24,5	92,12	4333,54		24,4	91,42	4239,04	
46	24,0	88,62	4422,16		23,5	85,12	4315,16	
47	24,4	91,42	4513,58		24,6	92,82	4407,98	
48	24,9	94,92	4608,50		26,0	102,62	4510,60	
49	24,0	88,62	4697,12		24,3	90,72	4601,32	
50	24,6	92,82	4789,94	5ª	26,6	106,82	4708,14	5ª
51	24,3	90,72	4880,66		25,4	98,42	4806,56	
52	24,8	94,22	4974,88		25,4	98,42	4904,98	

TABELA 20. Totais semanais de graus dias (GD) e soma acumulada, tomando-se por base os dados de SGRILLO (1979). Campo 2, Anadia, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Semana nº	Temperatura no posto				Temperatura no canavial			
	Tmédia (°C)	GD	∑ GD	nº gerações	Tmédia (°C)	GD	∑ GD	nº gerações
1	25,2	97,02	97,02		24,9	94,94	94,92	
2	23,5	72,96	169,98		23,6	73,56	168,48	
3	24,8	107,68	277,66		24,5	105,28	273,76	
4	24,9	94,92	372,58		25,3	97,72	371,48	
5	25,4	98,42	471,00		25,0	95,62	467,10	
6	24,4	91,42	562,42		24,3	90,72	557,82	
7	25,7	100,52	662,94		25,4	98,42	656,24	
8	25,0	95,62	758,56		25,1	96,32	752,56	
9	25,9	101,92	860,48		25,6	99,82	852,38	
10	26,9	108,92	969,94	1ª	25,2	97,02	949,40	
11	27,4	112,42	1081,82		26,4	105,42	1054,82	1ª
12	27,5	113,12	1194,94		26,7	107,52	1162,34	
13	28,3	101,76	1296,70		28,0	100,00	1262,34	
14	25,5	113,28	1409,98		25,6	114,08	1376,42	
15	24,7	93,52	1503,50		24,4	91,42	1467,84	
16	24,8	94,22	1597,72		25,3	97,72	1565,56	
17	24,9	94,92	1692,64		23,6	85,82	1651,38	
18	25,1	82,56	1775,20		25,2	83,16	1734,54	
19	25,1	96,32	1871,52		25,0	95,62	1830,16	
20	25,1	96,32	1967,84	2ª	24,5	92,12	1922,28	2ª
21	25,5	99,12	2066,96		24,4	91,42	2013,70	
22	25,7	100,52	2167,48		24,4	91,42	2105,12	
23	25,8	101,22	2268,70		24,6	92,82	2197,94	
24	26,4	105,42	2374,12		24,6	92,82	2290,76	
25	24,6	92,82	2466,94		24,2	90,02	2380,78	
26	24,8	107,68	2574,62		24,6	106,08	2486,86	
27	24,2	77,16	2651,78		23,8	74,76	2561,62	
28	24,6	92,82	2744,60		24,1	89,32	2650,94	
29	24,8	94,22	2838,82		23,6	85,82	2736,76	
30	24,5	91,12	2930,94	3ª	23,8	87,22	2823,98	
31	24,4	78,36	3009,30		22,9	69,36	2893,34	3ª
32	24,5	105,28	3114,58		23,5	97,28	2990,62	
33	25,1	96,32	3210,90		24,0	88,62	3079,24	
34	25,0	95,62	3306,52		24,8	94,22	3173,46	
35	24,1	89,32	3395,84		24,6	92,82	3266,28	
36	24,8	94,32	3490,06		24,6	92,82	3359,10	
37	24,6	92,82	3582,88		24,4	91,42	3450,52	
38	23,9	87,92	3670,80		23,9	87,92	3538,44	
39	24,5	92,12	3762,92		24,1	89,32	3627,76	
40	23,2	83,02	3845,94	4ª	22,5	78,12	3705,88	
41	22,6	78,82	3924,76		22,2	76,02	3781,90	
42	24,3	90,72	4015,48		22,9	80,92	3862,82	4ª
43	24,1	89,32	4104,80		23,3	83,72	3946,54	
44	22,8	80,22	4185,02		22,7	79,52	4026,06	
45	24,6	92,82	4277,84		24,3	90,72	4116,78	
46	23,6	85,82	4363,66		23,0	81,62	4198,40	
47	25,3	97,72	4461,38		25,2	97,02	4295,42	
48	25,3	97,72	4559,10		24,4	91,42	4386,84	
49	23,6	85,82	4644,92		23,9	87,92	4474,76	
50	26,4	105,42	4750,34		24,4	91,42	4566,18	
51	24,4	91,42	4841,76	5ª	24,7	93,52	4659,70	
52	25,2	97,02	4938,78		25,9	101,92	4761,62	

dos separadamente para as temperaturas do posto meteorológico e do canavial, foram locados nas Tabelas 25 a 28 respectivamente.

b. Coeficiente de regressão linear múltipla

As análises de regressão múltipla encontram-se logo a seguir aos cálculos dos coeficientes de correlações simples para cada caso especificado anteriormente.

Tabela 21. Cálculo do Índice Fisiográfico para *Diatraea* spp., Campo 1, Rio Largo, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Mapa nº	Semana nº	Estágios das culturas	Graus	% da área	Índice Fisiográfico
1.1	1 a 9	. Terreno com mata	2 x 33,56 =		67,12
		. RB 70194 planta - 1ª fase desenvolv.	4 x 25,34 =		101,36
		. RB 70141 planta - 1ª fase desenvolv.	6 x 32,88 =		197,28
					<u>365,76</u>
1.2.	10 a 22	. Terreno com mata	2 x 33,56 =		67,12
		. RB 70194 planta - 2ª fase desenvolv.	5 x 25,34 =		126,70
		. RB 70141 planta - 2ª fase desenvolv.	7 x 32,88 =		230,16
					<u>423,98</u>
1.3	23 a 35	. Terreno com mata	2 x 33,56 =		67,12
		. RB 70194 planta - 3ª fase desenvolv.	2 x 25,34 =		50,68
		. RB 70141 planta - 3ª fase desenvolv.	4 x 32,88 =		131,52
					<u>249,32</u>
1.4.	36 a 52	. Terreno com mata	2 x 33,56 =		67,12
		. RB 70194 planta - pré-mat. e maturação	1 x 25,34 =		25,34
		. RB 70141 planta - pré-mat. e maturação	2 x 32,88 =		65,76
					<u>158,22</u>

Tabela 22. Cálculo do Índice fisiográfico para *Diatlaea* spp., Campo 2, Anadia, AL.
Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Mapa nº	Semana nº	Estágios das culturas	Graus	% da área	Índice Fisiográfico
1.1	1	. Co 997 planta - 1ª fase desenvolv.	7 x	11,81	= 82,67
		. Co 997 1ª soca - colheita	1 x	20,83	= 20,83
		. RB 70194 planta - 1ª fase desenvolv.	4 x	20,14	= 80,56
		. RB 70194 1ª soca - 1ª fase desenvolv.	2 x	5,55	= 11,10
		. ECV planta - 1ª fase desenvolv.	6 x	1,39	= 8,34
					<u>203,50</u>
1.2.	2 a 4	. Co 997 planta - 1ª fase desenvolv.	7 x	11,81	= 82,67
		. Co 997 planta - germinação e emergência	1 x	20,83	= 20,83
		. RB 70194 planta - 1ª fase desenvolv.	4 x	20,14	= 80,56
		. RB 70194 1ª soca - 1ª fase desenvolv.	2 x	5,55	= 11,10
		. ECV planta - 1ª fase desenvolv.	6 x	1,39	= 8,34
					<u>203,50</u>
1.3.	5	. Co 997 planta - 2ª fase desenvolv.	8 x	11,81	= 94,48
		. Co 997 1ª soca - 1ª fase desenvolv.	3 x	20,83	= 62,49
		. RB 70194 planta - 1ª fase desenvolv. (irrigada)	5 x	20,14	= 100,70
		. RB 70194 1ª soca - 1ª fase desenvolv.	2 x	5,55	= 11,10
		. ECV planta - 1ª fase desenvolv.	6 x	1,39	= 8,34
					<u>277,11</u>

ECV = Experimento de Competição de Variedades

- continua -

Tabela 22. continuação

Mapa nº	Semana nº	Estágios das culturas	Graus	% da área	Índice Fisiográfico
1.4	6	. Co 997 planta - 2ª fase desenvolv. (irrigada)	9 x	11,81	106,29
		. Co 997 1ª soca - 1ª fase desenvolv.	3 x	20,83	62,49
		. RB 70194 planta - 1ª fase desenvolv.	4 x	20,14	80,56
		. RB 70194 1ª soca - 1ª fase desenvolv.	2 x	5,55	11,10
		. ECV planta - 1ª fase desenvolv.	6 x	1,39	8,34
					<u>268,78</u>
1.5	7	. Co 997 planta - 2ª fase desenvolv.	8 x	11,81	94,48
		. Co 997 1ª soca - 1ª fase desenvolv. (irrigada)	4 x	13,19	52,76
		. Co 997 1ª soca - 1ª fase desenvolv.	1 x	7,64	7,64
		. RB 70194 planta - 1ª fase desenvolv.	4 x	20,14	80,56
		. RB 70194 1ª soca - 1ª fase desenvolv.	2 x	5,55	11,10
		. ECV planta - 1ª fase desenvolv. (irrigada)	7 x	1,39	9,73
					<u>256,27</u>
1.6	8	. Co 997 planta - 2ª fase desenvolv.	8 x	11,81	94,48
		. Co 997 1ª soca - 1ª fase desenvolv.	3 x	13,19	39,57
		. Co 997 1ª soca - 1ª fase desenvolv. (irrigada)	4 x	7,64	30,56
		. RB 70194 planta - 1ª fase desenvolv.	4 x	20,14	80,56
		. RB 70194 1ª soca - 1ª fase desenvolv.	2 x	5,55	11,10
		. ECV planta - 1ª fase desenvolv.	6 x	1,39	33,30
					<u>289,57</u>

- continua -

Tabela 22. continuação

Mapa nº	Semana nº	Estágios das culturas	Graus	% da área	Índice Fisiográfico
1.7	9	. Co 997 planta - 2ª fase desenvolv.	8 x	11,81	= 94,48
		. Co 997 1ª soca - 1ª fase desenvolv.	3 x	20,83	= 62,49
		. RB 70194 planta - 1ª fase desenvolv.	4 x	20,14	= 80,56
		. RB 70194 1ª soca - 1ª fase desenvolv. (irrigada)	3 x	5,55	= 16,65
		. ECV planta - 1ª fase desenvolv.	6 x	1,39	= 33,30
					287,48
1.8	10	. Co 997 planta - 2ª fase desenvolv. (irrigada)	9 x	11,81	= 106,29
		. Co 997 1ª soca - 1ª fase desenvolv.	3 x	20,83	= 62,49
		. RB 70194 planta - 2ª fase desenvolv.	5 x	20,14	= 100,70
		. RB 70194 1ª soca - 2ª fase desenvolv.	3 x	5,55	= 16,65
		. ECV planta - 2ª fase desenvolv.	7 x	1,39	= 9,73
					295,86
1.9	11	. Co 997 planta - 2ª fase desenvolv.	8 x	11,81	= 94,48
		. Co 997 1ª soca - 1ª fase desenvolv.	3 x	20,83	= 62,49
		. RB 70194 planta - 2ª fase desenvolv. (irrigada)	6 x	20,14	= 120,84
		. RB 70194 1ª soca - 2ª fase desenvolv.	3 x	5,55	= 16,65
		. ECV planta - 2ª fase desenvolv.	7 x	1,39	= 9,73
					304,19

Tabela 22. continuação

Mapa nº	Semana nº	Estágios das culturas	Graus	% da área	Índice Fisiográfico
1.10	12 a 13	. Co 997 planta - 2ª fase desenvolv.	8 x	11,81	= 94,48
		. Co 997 1ª soca - 1ª fase desenvolv. (irrigada)	4 x	13,19	= 52,76
		. Co 997 1ª soca - 1ª fase desenvolv.	3 x	7,64	= 22,92
		. RB 70194 planta - 2ª fase desenvolv.	5 x	20,14	= 100,70
		. RB 70194 1ª soca - 2ª fase desenvolv.	3 x	5,55	= 16,65
		. ECV planta - 2ª fase desenvolv. (irrigada)	8 x	1,39	= 11,12
					<u>298,63</u>
1.11	14	. Co 997 planta - 2ª fase desenvolv.	8 x	11,81	= 94,48
		. Co 997 1ª soca - 1ª fase desenvolv.	3 x	20,83	= 62,49
		. RB 70194 planta - 2ª fase desenvolv.	5 x	20,14	= 100,70
		. RB 70194 1ª soca - 2ª fase desenvolv.	3 x	5,55	= 16,65
		. ECV planta - 2ª fase desenvolv.	7 x	1,39	= 9,73
					<u>284,05</u>
1.12	15	. Co 997 planta - 2ª fase desenvolv.	8 x	11,81	= 94,48
		. Co 997 1ª soca - 2ª fase desenvolv.	5 x	20,83	= 104,15
		. RB 70194 planta - 2ª fase desenvolv.	5 x	20,14	= 100,70
		. RB 70194 1ª soca - 2ª fase desenvolv.	3 x	5,55	= 16,65
		. ECV planta - 2ª fase desenvolv.	7 x	1,39	= 9,73
					<u>325,71</u>
					- continua -

Tabela 22. continuação

Mapa nº	Semana nº	Estágios das culturas	Graus	% da área	Índice Fisiográfico
1.13	16 a 22	. Co 997 planta - 3ª fase desenvolv.	5 x	11,81	= 59,05
		. Co 997 1ª soca - 2ª fase desenvolv.	5 x	20,83	= 104,15
		. RB 70194 planta - 2ª fase desenvolv.	5 x	20,14	= 100,70
		. RB 70194 1ª soca - 2ª fase desenvolv.	3 x	5,55	= 16,65
		. ECV planta - 2ª fase desenvolv.	7 x	1,39	= 9,73
					<u>290,28</u>
2.1	23	. Co 997 planta - 3ª fase desenvolv.	5 x	11,81	= 59,05
		. Co 997 1ª soca - 2ª fase desenvolv.	5 x	20,83	= 104,15
		. RB 70194 planta - 3ª fase desenvolv.	2 x	20,14	= 40,28
		. RB 70194 1ª soca - 3ª fase desenvolv.	1 x	5,55	= 5,55
		. ECV planta - 3ª fase desenvolv.	4 x	1,39	= 5,56
					<u>214,59</u>
2.2	24 a 26	. Co 997 planta - 3ª fase desenvolv.	5 x	11,81	= 59,05
		. Co 997 1ª soca - 2ª fase desenvolv.	5 x	20,83	= 104,15
		. RB 70194 planta - 3ª fase desenvolv.	2 x	20,14	= 40,28
		. RB 70194 1ª soca - 3ª fase desenvolv.	1 x	5,55	= 5,55
		. ECV planta - 3ª fase desenvolv.	4 x	1,39	= 5,56
		. Milho - desbaste (irrigado)	2 x	6,25	= 12,50
					<u>227,09</u>

- continua -

Tabela 22. continuação

Mapa nº	Semana nº	Estágios das culturas	Graus	% da área	Índice Fisiográfico
3.1	27 a 31	. Co 997 planta - 3ª fase desenvolv.	5 x	11,81 =	59,05
		. Co 997 1ª soca - 2ª fase desenvolv.	5 x	20,83 =	104,15
		. RB 70194 planta - 3ª fase desenvolv.	2 x	20,14 =	40,28
		. RB 70194 1ª soca - 3ª fase desenvolv.	1 x	5,55 =	5,55
		. ECV planta - 3ª fase desenvolv.	4 x	1,39 =	5,56
		. Milho - florescimento	3 x	6,25 =	18,75
		. RB 70194 planta - germinação e emergência	1 x	13,89 =	13,89
					<u>247,23</u>
3.2.	32	. Co 997 planta - pré-mat. e maturação	3 x	11,81 =	35,43
		. Co 997 1ª soca - 2ª fase desenvolv.	5 x	13,19 =	65,95
		. Co 997 1ª soca - 2ª fase desenvolv. (irrigada)	6 x	7,64 =	45,84
		. RB 70194 planta - 3ª fase desenvolv.	2 x	20,14 =	40,28
		. RB 70194 1ª soca - 3ª fase desenvolv.	1 x	5,55 =	5,55
		. ECV planta - 3ª fase desenvolv.	4 x	1,39 =	5,56
		. Milho - polinização	5 x	6,25 =	31,25
					<u>69,45</u>
					299,31
					- continua -

Tabela 22. continuação

Mapa nº	Semana nº	Estágios das culturas	Graus	% da área	Índice Fisiográfico
3.3	33 a 35	. Co 997 planta - pré-mat. e maturação	3 x	11,81 =	35,43
		. Co 997 1ª soca - 3ª fase desenvolv.	2 x	20,83 =	41,66
		. RB 70194 planta - 3ª fase desenvolv.	2 x	20,14 =	40,28
		. RB 70194 1ª soca - 3ª fase desenvolv.	1 x	5,55 =	5,55
		. ECV planta - 3ª fase desenvolv.	4 x	1,39 =	5,56
		. Milho - colheita (milho verde)	7 x	6,25 =	43,75
		. RB 70194 planta - 1ª fase desenvolv.	4 x	13,89 =	55,56
					227,79
3.4	36 a 37	. Co 997 planta - pré-mat. e maturação	3 x	11,81 =	35,43
		. Co 997 1ª soca - colheita p/ semente	1 x	13,19 =	13,19
		. Co 997 1ª soca - 3ª fase desenvolv.	2 x	7,64 =	15,28
		. RB 70194 planta - pré-mat. e maturação	1 x	20,14 =	20,14
		. RB 70194 1ª soca - pré-mat. e maturação	1 x	5,55 =	5,55
		. ECV planta - pré-mat. e maturação	2 x	1,39 =	2,78
		. Milho - restos de cultura	9 x	6,25 =	56,25
		. RB 70194 planta - 1ª fase desenvolv.	4 x	13,89 =	55,56
					204,18
					- continua -

Tabela 22. continuação

Mapa nº	Semana nº	Estágios das culturas	Graus	% da área	Índice Fisiográfico
4.1	38	. Co 997 planta - colheita p/ semente	1 x	11,81 =	11,81
		. Co 997 2ª soca - germinação e emergência	1 x	13,19 =	13,19
		. Co 997 1ª soca - colheita p/ semente	1 x	7,64 =	7,64
		. RB 70194 planta - pré-mat. e mat.	1 x	20,14 =	20,14
		. RB 70194 1ª soca - pré-mat. e mat.	1 x	5,55 =	5,55
		. ECV planta - pré-mat. e maturação	2 x	1,39 =	2,78
		. RB 70194 planta - 1ª fase desenvolv.	4 x	13,89 =	55,56
					116,67
4.2.	39	. Co 997 planta - colheita p/ semente	1 x	11,81 =	11,81
		. Co 997 2ª soca - germinação e emerg.	1 x	13,19 =	13,19
		. Co 997 2ª soca - germinação e emerg.	1 x	7,64 =	7,64
		. RB 70194 planta - pré-mat. e mat.	1 x	20,14 =	20,14
		. RB 70194 1ª soca - pré-mat. e mat.	1 x	5,55 =	5,55
		. ECV planta - pré-mat. e maturação	2 x	1,39 =	2,78
		. RB 70194 - 1ª fase desenvolv.	4 x	13,89 =	55,56
					116,67

- continua -

Tabela 22. continuação

Mapa nº	Semana nº	Estágios das culturas	Graus	% da área	Índice Fisiográfico
4.3	40 a 41	. Co 997 1ª soca - germinação e emerg.	1 x	11,81 =	11,81
		. Co 997 2ª soca - germinação e emerg.	1 x	13,19 =	13,19
		. Co 997 2ª soca - 1ª fase desenvolv.	3 x	7,64 =	22,92
		. RB 70194 planta - pré-mat. e mat.	1 x	20,14 =	20,14
		. RB 70194 1ª soca - pré-mat. e mat.	1 x	5,55 =	5,55
		. ECV planta - pré-mat. e maturação	2 x	1,39 =	2,78
		. RB 70194 planta - 1ª fase desenvolv.	4 x	13,89 =	55,56
					<u>131,95</u>
4.4.	42 a 43	. Co 997 1ª soca - germinação e emerg.	1 x	11,81 =	11,81
		. Co 997 2ª soca - 1ª fase desenvolv.	3 x	13,19 =	39,57
		. Co 997 2ª soca - 1ª fase desenvolv.	3 x	7,64 =	22,92
		. RB 70194 planta - pré-mat. e mat.	1 x	20,14 =	20,14
		. RB 70194 1ª soca - pré-mat. e mat.	1 x	5,55 =	5,55
		. ECV planta - pré-mat. e maturação	2 x	1,39 =	2,78
		. RB 70194 planta - 1ª fase desenvolv.	4 x	13,89 =	55,56
					<u>158,33</u>
					- continua -

Tabela 22. continuação

Mapa nº	Semana nº	Estágios das culturas	Graus	% da área	Índice Fisiográfico
4.5	44	. Co 997 1ª soca - 1ª fase desenvolv.	3 x	11,81 =	35,43
		. Co 997 2ª soca - 1ª fase desenvolv.	3 x	13,19 =	39,57
		. Co 997 2ª soca - 1ª fase desenvolv.	3 x	7,64 =	22,92
		. RB 70194 planta - pré-mat. e mat.	1 x	20,14 =	20,14
		. RB 70194 1ª soca - colheita p/ semente	1 x	5,55 =	5,55
		. ECV planta - colheita do experimento	2 x	1,39 =	2,78
		. RB 70194 planta - 1ª fase desenvolv.	1 x	13,89 =	55,56
					181,95
4.6	45 a 52	. Co 997 1ª soca - 1ª fase desenvolv.	3 x	11,81 =	35,43
		. Co 997 2ª soca - 1ª fase desenvolv.	3 x	13,19 =	39,57
		. Co 997 2ª soca - 1ª fase desenvolv.	3 x	7,64 =	22,92
		. RB 70194 planta - pré-mat. e mat.	1 x	20,14 =	20,14
		. RB 70194 1ª soca - germinação e emerg.	1 x	5,55 =	5,55
		. ECV 1ª soca - germinação e emergência	2 x	1,39 =	2,78
		. RB 70194 planta - 2ª fase desenvolv.	5 x	13,89 =	64,45
					190,84

TABELA 23. Índices fisiográficos (φ) e totais de formas biológicas de *D. saccharalis* e *D. flavipennella* correspondentes. Campo 1, Rio Largo, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Mapa nº	Formas imaturas			Adultos			φ
	Lagar- tas	Crisá- lidas	Total	Armad. lumin.	Armad. ferom.	Total	
1.1	19	1	20	28	60	88	365,76
1.2	56	7	63	28	102	130	423,98
1.3	15	6	21	7	21	28	249,32
1.4	10	6	16	6	11	17	158,22

TABELA 24. Índices fisiográficos (φ) e totais de formas biológicas de *D. saccharalis* e *D. flavipennella* correspondentes. Campo 2, Anadia, AL. Período: 01.11. 1979 a 30.10.1980.

Mapa nº	Formas imaturas			Adultos			φ
	Lagar- tas	Crisá- lidas	Total	Armad. lumin.	Armad. ferom.	Total	
1.1	0	0	0	3	19	22	203,50
1.2	2	0	2	9	17	26	203,50
1.3	5	0	5	1	5	6	277,11
1.4	4	0	4	3	12	15	268,78
1.5	10	1	11	5	4	9	256,27
1.6	4	0	4	4	10	14	289,57
1.7	7	0	7	3	13	16	287,48
1.8	9	2	11	5	24	29	295,86
1.9	1	0	1	6	10	16	304,19
1.10	19	0	19	7	16	23	298,63
1.11	9	0	9	0	4	4	284,05
1.12	4	1	5	0	5	5	325,71
1.13	47	12	59	18	85	103	290,28
2.1	6	0	6	2	6	8	214,59
2.2	13	3	16	4	16	20	227,09
3.1	26	2	28	7	23	30	247,23
3.2	4	0	4	1	3	4	299,31
3.3	10	4	14	3	8	11	227,79
3.4	3	0	3	4	8	12	204,18
4.1	2	1	3	0	2	2	116,67
4.2	1	0	1	0	0	0	116,67
4.3	0	0	0	4	5	9	131,95
4.4	3	0	3	0	3	3	158,33
4.5	1	0	1	0	0	0	181,95
4.6	14	4	18	10	15	25	190,84

Tabela 25. Coeficientes de correlações simples, entre os números de formas biológicas de *Diatraea* spp. com os dados meteorológicos e índice fisiográfico. Campo 1, R.Largo, AL. (temperaturas no posto meteorológico). Período : 01.11.1979 a 30.10.1980.

Formas biológicas	x ₁ PP (mm)	x ₂ T _{max} (°C)	x ₃ T _{min} (°C)	x ₄ U.R. (%)	x ₅ I (h)	x ₆ VV (km/h)	x ₇ I.F.
Lagartas	-0,1534	0,6310**	0,5254**	-0,2952*	0,1153	0,5127**	0,7003**
Crisálidas	-0,0381	-0,0654	0,0937	0,0756	0,0333	-0,1122	0,0339
Total formas imaturas	-0,1587	0,5840**	0,5321**	-0,2592	0,1208	0,4561**	0,6810**
Adultos-Arm. luminosa	-0,1874	0,5531**	0,3836**	-0,4585**	0,2669	0,4735**	0,6156**
Adultos-Arm. feromonio	-0,0293	0,3970**	0,5190**	-0,1208	-0,1159	0,3645**	0,5904**
Total de adultos	-0,0757	0,4927**	0,5529**	-0,2279	-0,0287	0,4432**	0,6772**

* significativo ao nível de 5% de probabilidade.

** significativo ao nível de 1% de probabilidade.

b.1. Regressão múltipla - Campo 1, Mes-
sias, A1 (temperatura no posto meteo-
rológico)

FORMAS IMATURAS - LAGARTAS

1. Equação geral:

$$y = -39,3864 + 0,0002 x_1 + 1,0677 x_2 - 0,5457 x_3 \\ + 0,2282 x_4 + 0,0055 x_5 - 0,1754 x_6 + 0,0113 x_7$$

Coefficiente de correlação múltipla (R) = 0,7964

Coefficiente de determinação (R²) = 63,43%

Teste F = 10,90**

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

a. Variável: Índice Fisiográfico

$$y = -1,9075 + 0,0133 x_7$$

$$R = 0,7003$$

$$R^2 = 49,04\%$$

$$F = 48,12**$$

b. *Variável: Temperatura Máxima*

$$y = -9,9690 + 0,3114 x_2 + 0,0096 x_7$$

$$R = 0,7349$$

$$R^2 = 54,00\%$$

$$F = 28,76^{**}$$

c. *Variável: Umidade Relativa*

$$y = -32,8119 + 0,7090 x_2 + 0,1421 x_4 + 0,0076 x_7$$

$$R = 0,7692$$

$$R^2 = 59,17\%$$

$$F = 23,18^{**}$$

d. *Variável: Temperatura Mínima*

$$y = -35,7741 + 0,9688 x_2 - 0,6222 x_3 + 0,2282 x_4 \\ + 0,0114 x_7$$

$$R = 0,7922$$

$$R^2 = 62,76\%$$

$$F = 19,80^{**}$$

FORMAS IMATURAS - CRISÁLIDAS

1. Equação geral:

$$Y = -2,6500 - 0,0027 x_1 - 0,1835 x_2 + 0,3504 x_3 \\ + 0,0060 x_4 + 0,0209 x_5 - 0,0199 x_6 - 0,0003 x_7$$

$$R = 0,3511$$

$$R^2 = 12,32\%$$

$$F = 0,88$$

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

- Não houve

TOTAL DE FORMAS IMATURAS

1. Equação geral:

$$Y = -42,0364 - 0,0025 x_1 + 0,8842 x_2 - 0,1953 x_3 \\ + 0,2341 x_4 + 0,0264 x_5 - 0,1953 x_6 + 0,0110 x_7$$

$$R = 0,7662$$

$$R^2 = 58,71\%$$

$$F = 8,93^{**}$$

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

a. Variável: Índice Fisiográfico

$$y = -1,5828 + 0,0135 x_7$$

$$R = 0,6811$$

$$R^2 = 46,38\%$$

$$F = 43,25^{**}$$

b. Variável: Temperatura Máxima

$$y = -8,2700 + 0,2583 x_2 + 0,0104 x_7$$

$$R = 0,7036$$

$$R^2 = 49,51\%$$

$$F = 24,02\%$$

c. Variável: Umidade Relativa

$$y = -31,3161 + 0,6595 x_2 + 0,1433 x_4 + 0,0085 x_7$$

$$R = 0,7371$$

$$R^2 = 54,33\%$$

$$F = 19,03^{**}$$

ADULTOS ARMADILHA LUMINOSA

1. Equação geral:

$$Y = 0,0234 + 0,0004 x_1 + 0,0551 x_2 - 0,0441 x_3 \\ - 0,0305 x_4 + 0,0176 x_5 - 0,0244 x_6 + 0,0085 x_7$$

$$R = 0,6703$$

$$R^2 = 44,93\%$$

$$F = 5,12^{**}$$

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

a. Variável: Índice Fisiográfico

$$Y = -1,3142 + 0,0092 x_7$$

$$R = 0,6157$$

$$R^2 = 37,91\%$$

$$F = 30,52^{**}$$

b. Variável: Insolação

$$Y = -2,6917 + 0,0301 x_5 + 0,0091 x_7$$

$$R = 0,6662$$

$$R^2 = 44,38\%$$

$$F = 19,54^{**}$$

ADULTOS ARMADILHAS FEROMÔNIO

1. Equação geral:

$$y = -41,4546 - 0,0138 x_1 + 0,9161 x_2 - 0,0972 x_3 \\ + 0,2164 x_4 - 0,0670 x_5 - 0,1402 x_6 + 0,0239 x_7$$

$$R = 0,6297$$

$$R^2 = 39,65$$

$$F = 4,12^{**}$$

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

a. Variável: Índice Fisiográfico

$$y = -4,4409 + 0,0284 x_7$$

$$R = 0,5904$$

$$R^2 = 34,86\%$$

$$F = 26,75^{**}$$

TOTAL ADULTOS

1. Equação geral:

$$y = -41,4312 - 0,0134 x_1 + 0,9711 x_2 - 0,1413 x_3 \\ + 0,1859 x_4 - 0,0494 x_5 - 0,1645 x_6 + 0,0324 x_7$$

$$R = 0,6962$$

$$R^2 = 48,47\%$$

$$F = 5,91^{**}$$

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

a. Variável: Índice Fisiográfico

$$y = -5,7552 + 0,0376 x_7$$

$$R = 0,6772$$

$$R^2 = 45,86\%$$

$$F = 42,36^{**}$$

Tabela 26. Coeficientes de correlações simples, entre os números de formas biológicas de *Diatraea* spp. com os dados meteorológicos e índice fisiográfico. Campo 1, R.Largo, AL (temperaturas no canavial). Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Formas biológicas	x ₁ PP (mm)	x ₂ T _{max} (°C)	x ₃ T _{min} (°C)	x ₄ U.R. (%)	x ₅ I (h)	x ₆ V.V. (km/h)	x ₇ I.F.
Lagartas	-0,1534	0,5719**	0,4328**	-0,2952*	0,1153	0,5127**	0,7003**
Crisálidas	-0,0381	0,0464	0,0682	0,0756	0,0333	-0,1122	0,0339
Total formas imaturas	-0,1587	0,5620**	0,4355**	-0,2592	0,1208	0,4561**	0,6810**
Adultos-Arm. luminosa	-0,1874	0,4105**	0,2893*	-0,4585**	0,2669	0,4735**	0,6156**
Adultos-Arm. feromônio	-0,0293	0,2300	0,4510**	-0,1208	-0,1159	0,3645**	0,5904**
Total de adultos	-0,0757	0,3096*	0,4687**	-0,2279	-0,0287	0,4432**	0,6772**

* significativo ao nível de 5% de probabilidade.

** significativo ao nível de 1% de probabilidade.

b.2. Regressão múltipla - Campo 1, Mes-
sias, Al. (temperaturas no canavial)

FORMAS IMATURAS - LAGARTAS

1. Equação geral

$$y = -32,0335 + 0,0017 x_1 + 0,7750 x_2 - 0,3291 x_3 \\ + 0,1620 x_4 - 0,0089 x_5 + 0,0586 x_6 + 0,0122 x_7$$

Coeficiente de correlação múltipla (R) = 0,8028

Coeficiente de determinação (R^2) = 64,46%

Teste F = 11,39**

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

a. Variável: Índice Fisiográfico

$$y = -1,9075 + 0,0133 x_7$$

$$R = 0,7003$$

$$R^2 = 49,04\%$$

$$F = 48,12**$$

b. Variável: Temperatura Máxima

$$y = -11,7996 + 0,3532 x_2 + 0,0106 x_7$$

$$R = 0,7573$$

$$R^2 = 57,35\%$$

$$F = 32,94^{**}$$

c. Variável: Umidade Relativa

$$y = -31,1847 + 0,6373 x_2 + 0,1294 x_4 + 0,0109 x_7$$

$$R = 0,7935$$

$$R^2 = 62,97\%$$

$$F = 27,20^{**}$$

FORMAS IMATURAS - CRISÁLIDAS

1. Equação geral:

$$y = -4,7447 - 0,0007 x_1 + 0,0548 x_2 + 0,0872 x_3 \\ + 0,02274 x_4 + 0,0092 x_5 - 0,1137 x_6 + 0,0007 x_7$$

Coeficiente de correlação múltipla (R) = 0,2822

Coeficiente de determinação $(R^2) = 7,97\%$

Teste F = 0,54

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

- Não houve

TOTAL DE FORMAS IMATURAS

1. Equação geral:

$$y = -36,7782 + 0,0010 x_1 + 0,8299 x_2 - 0,2420 x_3 \\ + 0,1847 x_4 + 0,0003 x_5 - 0,0551 x_6 + 0,0130 x_7$$

Coeficiente de correlação múltipla (R) = 0,7983

Coeficiente de determinação (R^2) = 63,73%

Teste F = 11,04**

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

a. Variável: Índice Fisiográfico

$$y = -1,5828 + 0,0135 x_7$$

R = 0,6811

R^2 = 46,38%

F = 43,25**

b. *Variável: Temperatura Máxima*

$$y = -11,8629 + 0,3670 x_2 + 0,0107 x_7$$

$$R = 0,7390$$

$$R^2 = 54,61\%$$

$$F = 29,47^{**}$$

c. *Variável: Umidade Relativa*

$$y = -35,6856 + 0,7161 x_2 + 0,1590 x_4 + 0,0111 x_7$$

$$R = 0,7899$$

$$R^2 = 62,39\%$$

$$F = 26,53^{**}$$

ADULTOS ARMADILHA LUMINOSA

1. Equação geral

$$y = 3,4418 - 0,0025 x_1 - 0,2065 x_2 + 0,2079 x_3 \\ - 0,0472 x_4 + 0,0343 x_5 + 0,0267 x_6 + 0,0080 x_7$$

Coeficiente de correlação múltipla (R) = 0,6797

Coeficiente de determinação (R^2) = 46,20%

Teste F = 5,39**

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

a. Variável: Índice Fisiográfico

$$y = -1,3142 + 0,0092 x_7$$

$$R = 0,6157$$

$$R^2 = 37,91\%$$

$$F = 30,52^{**}$$

b. Variável: Insolação

$$y = -2,6917 + 0,0301 x_5 + 0,0091 x_7$$

$$R = 0,6662$$

$$R^2 = 44,38$$

$$F = 19,54^{**}$$

ADULTOS ARMADILHAS FEROMÔNIO

1. Equação geral:

$$y = -18,4608 - 0,0236 x_1 - 0,2909 x_2 + 0,7729 x_3 \\ + 0,1081 x_4 - 0,0179 x_5 + 0,2349 x_6 + 0,0249 x_7$$

Coeficiente de correlação múltipla (R) = 0,6288

Coeficiente de determinação (R^2) = 39,54%

Teste F = 4,11**

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

a. Variável: Índice Fisiográfico

$$y = -4,4409 + 0,0284 x_7$$

$$R = 0,5904$$

$$R^2 = 34,86\%$$

$$F = 26,75$$

TOTAL DE ADULTOS

1. Equação geral:

$$y = -15,0190 - 0,0262 x_1 - 0,4974 x_2 + 0,9808 x_3 + 0,0609 x_4 + 0,0163 x_5 + 0,2616 x_6 + 0,0329 x_7$$

Coeficiente de correlação múltipla (R) = 0,6987

Coeficiente de determinação (R^2) = 48,82%

Teste F = 5,99**

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

a. Variável: Índice Fisiográfico

$$y = -5,7552 + 0,0376 x_7$$

$$R = 0,6772$$

$$R^2 = 45,86\%$$

$$F = 42,36^{**}$$

Tabela 27. Coeficientes de correlações simples, entre os números de formas biológicas de *Diatraea* spp. com os dados meteorológicos e índice fisiográfico. Campo 2, Anadia, AL. (temperaturas no posto meteorológico). Período:01.11.1979 a 30.10.1980

Formas biológicas	x ₁ P.P. (mm)	x ₂ Tmax. (°C)	x ₃ Tmin. (°C)	x ₄ U.R. (%)	x ₅ V.V. (km/h)	x ₆ I.F.
Lagartas	0,0500	0,2059	0,5464**	-0,2110	0,1134	0,6707**
Crisálidas	0,0706	-0,1642	0,1990	0,0148	-0,0858	0,2186
Total formas imaturas	0,0502	0,1356	0,5612**	-0,1932	0,0739	0,6692**
Adultos-Armadilha luminosa	-0,1886	0,2060	0,3131*	-0,0916	0,2539	0,3821**
Adultos-Armadilha feromônio	-0,1028	0,2543	0,2991*	-0,0767	0,1270	0,5049**
Total de adultos	-0,1316	0,2647	0,3279*	-0,0867	0,1675	0,5193**

* significativo ao nível de 5% de probabilidade

** significativo ao nível de 1% de probabilidade

b.3. Regressão múltipla - Campo 2, Anadia,
 Al (temperatura no posto meteorológico)

FORMAS IMATURAS - LAGARTAS

1. Equação geral:

$$y = 5,8273 - 0,0084 x_1 - 0,1831 x_2 + 0,4730 x_3 \\ - 0,1344 x_4 - 0,3111 x_5 + 0,0346 x_6$$

Coeficiente de correlação múltipla (R) = 0,7326

Coeficiente de determinação $(R^2) = 53,68\%$

Teste F = 8,68**

2. Equações parciais com coeficientes significativos a
 5%:

a. Variável: Índice Fisiográfico

$$y = -5,1577 + 0,0391 x_6$$

$$R = 0,6707$$

$$R^2 = 44,99\%$$

$$F = 40,89**$$

b. *Variável: Temperatura Mínima*

$$y = -12,9153 + 0,5081 x_3 + 0,0309 x_6$$

$$R = 0,7053$$

$$R^2 = 49,75\%$$

$$F = 24,25^{**}$$

FORMAS IMATURAS - CRISÁLIDAS

1. *Equação geral:*

$$y = 9,3806 - 0,0026 x_1 - 0,3177 x_2 + 0,0760 x_3 \\ - 0,0190 x_4 - 0,0189 x_5 + 0,0057 x_6$$

$$R = 0,3647$$

$$R^2 = 13,30\%$$

$$F = 1,15$$

2. *Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:*

Não houve

TOTAL DE FORMAS IMATURAS

1. Equação geral:

$$y = 15,6877 - 0,0126 x_1 - 0,5032 x_2 + 0,5625 x_3 \\ - 0,1584 x_4 - 0,3492 x_5 + 0,0398 x_6$$

$$R = 0,7507$$

$$R^2 = 56,36\%$$

$$F = 9,68^{**}$$

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

a. Variável: Índice fisiográfico

$$y = -5,4813 + 0,0429 x_6$$

$$R = 0,6692$$

$$R^2 = 44,78\%$$

$$F = 40,55^{**}$$

b. Variável: Temperatura mínima

$$y = -14,7380 + 0,6063 x_3 + 0,0331 x_6$$

$$R = 0,7098$$

$$R^2 = 50,39\%$$

$$F = 24,88^{**}$$

ADULTOS ARMADILHA LUMINOSA

1. Equação geral:

$$y = 0,9431 - 0,0198 x_1 - 0,2856 x_2 - 0,0130 x_3 \\ + 0,0586 x_4 + 0,3337 x_5 + 0,0161 x_6$$

$$R = 0,5411$$

$$R^2 = 29,29\%$$

$$F = 3,10^*$$

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

a. Variável: Índice Fisiográfico

$$y = -0,8485 + 0,0118 x_6$$

$$R = 0,3822$$

$$R^2 = 14,61\%$$

$$F = 8,55^{**}$$

b. Variável: Precipitação Pluvial

$$y = -1,0878 - 0,0166 x_1 + 0,0146 x_6$$

$$R = 0,4907$$

$$R^2 = 24,08\%$$

$$F = 7,77^{**}$$

ADULTOS ARMADILHAS DE FEROMÔNIO

1. Equação geral:

$$y = -13,6744 - 0,0556 x_1 - 0,0123 x_2 - 0,1834 x_3 \\ + 0,0961 x_4 + 0,1140 x_5 + 0,0696 x_6$$

$$R = 0,5700$$

$$R^2 = 32,48\%$$

$$F = 3,60^{**}$$

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

a. Variável: Índice Fisiográfico

$$y = -7,2137 + 0,0570 x_6$$

$$R = 0,5050$$

$$R^2 = 25,50\%$$

$$F = 17,11^{**}$$

b. *Variável: Precipitação Pluvial*

$$Y = -7,9330 - 0,0498 x_1 + 0,0653 x_6$$

$$R = 0,5654$$

$$R^2 = 31,96\%$$

$$F = 11,51^{**}$$

TOTAL DE ADULTOS

1. *Equação geral:*

$$Y = -12,7312 - 0,0754 x_1 - 0,2978 x_2 - 0,1964 x_3$$

$$+ 0,1547 x_4 + 0,4477 x_5 + 0,0856 x_6$$

$$R = 0,6014$$

$$R^2 = 36,17\%$$

$$F = 4,24^{**}$$

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

a. Variável: Índice Fisiográfico

$$y = -8,0622 + 0,0688 x_6$$

$$R = 0,5193$$

$$R^2 = 26,97\%$$

$$F = 18,46^{**}$$

b. Variável: Precipitação Pluvial

$$y = -9,0206 - 0,663 x_1 + 0,0800 x_6$$

$$R = 0,5940$$

$$R^2 = 35,30\%$$

$$F = 13,36^{**}$$

TABELA 28. Coeficientes de correlações simples, entre os números de formas biológicas de *Diatraea* spp. com os dados meteorológicos e índice fisiográfico. Campo 2, Anadia, AL. (temperaturas no canavial). Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Formas biológicas	x ₁ P.P. (mm)	x ₂ Tmax. (°C)	x ₃ Tmin. (°C)	x ₄ U.R. (%)	x ₅ V.V. (km/h)	x ₆ I.F.
Lagartas	0,0500	0,3657**	0,2686	-0,2110	0,1134	0,6707**
Crisálidas	0,0706	0,1028	0,0817	0,0148	-0,0858	0,2186
Total formas imaturas	0,0502	0,3673**	0,2690	-0,1932	0,0739	0,6692**
Adultos-Armadilha luminosa	-0,1886	0,2629	0,3476*	-0,0916	0,2539	0,3821**
Adultos-Armadilha feromônio	-0,1028	0,1813	0,2243	-0,0767	0,1270	0,5049**
Total de adultos	-0,1316	0,2158	0,2723	-0,0867	0,1675	0,5193**

* significativo ao nível de 5% de probabilidade

** significativo ao nível de 1% de probabilidade

b.4. Regressão múltipla - Campo 2, Anadia,
A1 (Temperaturas no canavial)

FORMAS IMATURAS - LAGARTAS

1. Equação geral:

$$y = 4,1652 - 0,0100 x_1 + 0,3962 x_2 - 0,5702 x_3 \\ - 0,1344 x_4 - 0,1064 x_5 + 0,0433 x_6$$

Coeficiente de correlação múltipla (R) = 0,7174

Coeficiente de determinação (R^2) = 51,47%

Teste F = 7,95**

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

a. Variável: Índice Fisiográfico

$$y = -5,1577 + 0,0391 x_6$$

R = 0,6707

R^2 = 44,99%

F = 40,89**

FORMAS IMATURAS - CRISÁLIDAS

1. Equação geral:

$$Y = -0,6633 + 0,0003 x_1 + 0,0299 x_2 + 0,0700 x_3 \\ - 0,0128 x_4 - 0,1455 x_5 + 0,0039 x_6$$

$$R = 0,2653$$

$$R^2 = 7,04\%$$

$$F = 0,56$$

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

Não houve

TOTAL FORMAS IMATURAS

1. Equação geral:

$$Y = 3,7525 - 0,0112 x_1 + 0,4344 x_2 - 0,4912 x_3 \\ - 0,1521 x_4 - 0,2746 x_5 + 0,0468 x_6$$

$$R = 0,7159$$

$$R^2 = 51,25\%$$

$$F = 7,88^{**}$$

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

a. Variável: Índice Fisiográfico

$$y = -5,4813 + 0,0429 x_6$$

$$R = 0,6692$$

$$R^2 = 44,78\%$$

$$F = 40,55^{**}$$

ADULTOS ARMADILHA LUMINOSA

1. Equação geral:

$$y = -4,0157 - 0,0184 x_1 - 0,2227 x_2 + 0,1776 x_3 \\ + 0,0663 x_4 + 0,1973 x_5 + 0,0144 x_6$$

$$R = 0,5352$$

$$R^2 = 28,64\%$$

$$F = 3,01^*$$

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

a. Variável: Índice Fisiográfico

$$y = -0,8485 + 0,0118 x_6$$

$$R = 0,3822$$

$$R^2 = 14,61\%$$

$$F = 8,55^{**}$$

b. Variável: Precipitação Pluvial

$$y = -1,0878 - 0,0166 x_1 + 0,0146 x_6$$

$$R = 0,4907$$

$$R^2 = 24,08\%$$

$$F = 7,77^{**}$$

ADULTOS ARMADILHA FEROMÔNIO

1. Equação geral:

$$y = 18,7041 - 0,0669 x_1 - 1,1815 x_2 - 0,2306 x_3 + 0,1053 x_4 + 0,3709 x_5 + 0,0801 x_6$$

$$R = 0,5949$$

$$R^2 = 35,39\%$$

$$F = 4,10^{**}$$

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

a. Variável: Índice Fisiográfico

$$Y = -7,2137 + 0,0570 x_6$$

$$R = 0,550$$

$$R^2 = 25,50\%$$

$$F = 17,11^{**}$$

b. Variável: Precipitação Pluvial

$$Y = -7,9328 - 0,0498 x_1 + 0,0653 x_6$$

$$R = 0,5654$$

$$R^2 = 31,96\%$$

$$F = 11.51^{**}$$

TOTAL DE ADULTOS

1. Equação geral:

$$y = 14,6885 - 0,0853 x_1 - 1,4042 x_2 - 0,0531 x_3 \\ + 0,1716 x_4 + 0,5683 x_5 + 0,0945 x_6$$

$$R = 0,6214$$

$$R^2 = 38,62\%$$

$$F = 4,71^{**}$$

2. Equações parciais com coeficientes significativos a 5%:

a. Variável: Índice Fisiográfico

$$y = -8,0622 + 0,0688 x_6$$

$$R = 0,5193$$

$$R^2 = 26,97\%$$

$$R = 18,46^{**}$$

b. Variável: Precipitação Pluvial

$$y = -9,0206 - 0,0663 x_1 + 0,0800 x_6$$

$$R = 0,5940$$

$$R^2 = 35,29\%$$

$$F = 13,36^{**}$$

4.2.2. Parasitismo total x dados climáticos e índice fisiográfico

Os dados de correlação linear simples entre % parasitismo total com os parâmetros climáticos e índice fisiográfico, nos dois campos estudados, encontram-se na Tabela 29.

TABELA 29. Coeficientes de correlações simples, entre % de parasitismo total com os dados meteorológicos e índice fisiográfico nos dois campos estudados em Alagoas. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Local	P.P. (mm)	Tmax (°C)	Tmin (°C)	UR (%)	I (h)	V.V. (km/h)	I.F.
Campo 1 - Rio Largo	0,60	-0,77 ⁺	-0,41	0,67	-0,67	-0,86*	-0,49
Campo 2 - Anadia	0,80	-0,11	-0,15	0,82	-	-0,26	0,11

* significativo ao nível de 5% de probabilidade.

+ significativo ao nível de 10% de probabilidade.

4.2.3. Formas imaturas x formas parasitadas

Os resultados das equações dos ajustes de curvas baseadas na "Série de Fourier" para os Campos 1 e 2 foram os seguintes:

a. Formas imaturas - Campo 1

$$y = 10,0 + 0,3213 \cos 30 t + 9,452 \sin 30 t$$

Os valores estimados para construção da curva (Figura 13) encontram-se na Tabela 30.

Na curva, o valor máximo observado foi para $t = 3$, o que corresponde a 19,5 formas imaturas.

b. Formas parasitadas - Campo 1

$$y = 1,75 - 1,3883 \cos 30 t + 1,6607 \sin 30 t$$

Os valores estimados para a construção da curva (Figura 13) encontram-se na Tabela 31. Na curva, o valor máximo estimado ocorreu para $t = 4,33$ ou seja, aproximadamente no dia 10 de março, cerca de 40 dias após o maior pico da praga, correspondendo a 3,9 formas parasitadas.

Para o Campo 2, os resultados foram os seguintes:

c. Formas imaturas - Campo 2

$$y = 19,5 - 4,872 \cos 30 t + 14,861 \sin 30 t$$

Os valores estimados para a construção da curva (Figura 13) encontram-se na Tabela 32. Na curva, o valor máximo estimado ocorreu para $t = 3,6$ aproximadamente no dia 18 de fevereiro, correspondendo a 35,1 formas imaturas.

d. Formas parasitadas

$$y = 2,5 - 1,0327 \cos 30 t + 1,7767 \sin 30 t$$

Os valores estimados para a construção da curva (Figura 13) encontram-se na Tabela 33. Na curva, o valor máximo ocorreu para $t = 4$, que corresponde a 4,6 formas parasitadas, 12 dias após ocorrer o pico da praga.

4.2.4. Intensidade de infestação x formas imaturas

Ficou demonstrado, através do ajuste de curva, que o inverso da intensidade de infestação foi proporcional ao inverso do número de formas imaturas (lagartas + crisálidas), para os dois campos estudados, apesar da análise de regressão linear simples para o Campo 1 não ter dado significância (Figura 14).

TABELA 30. Valores observados e estimados para a curva de densidade populacional de formas imaturas de *Diatraea* spp. Campo 1, Rio Largo, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Meses	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out
t	0	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12
y_t obs.	3	17	19	24	20	10	8	3	3	5	4	4
y_t est.	10,3	15,0	18,0	19,5	18,0	14,4	9,7	5,0	1,7	0,6	2,0	5,6

TABELA 31. Valores observados e estimados para a curva de densidade populacional de formas parasitadas. Campo 1, Rio Largo, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Meses	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out
t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
y_t obs.	0	1	1	6	5	3	2	2	1	0	1	0
y_t est.	0,4	1,4	2,5	3,4	3,8	3,7	3,1	2,1	1,0	0,1	<0,0	<0,0

TABELA 32. Valores observados e estimados para a curva da densidade populacional de formas imaturas de *Diathraea* spp. Campo 2, Anadia, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1979.

Meses	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out
t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
y _t obs.	2	31	31	35	38	22	28	18	7	4	11	7
y _t est.	14,6	22,7	29,9	34,4	34,8	31,1	24,4	16,3	9,1	4,6	4,0	7,8

TABELA 33. Valores observados e estimados para a curva da densidade populacional de formas parasitadas. Campo 2, Anadia, AL. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Meses	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out
t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
y _t obs.	0	3	7	2	3	5	3	5	0	1	0	1
y _t est.	1,5	2,5	3,5	4,3	4,6	4,3	3,5	2,5	1,5	0,7	0,4	0,7

FIGURA 13. Valores observados (Δ ou 0) e estimados (curvas) da densidade populacional mensal de formas imaturas (A) e formas parasitadas (B) de *Diathraea* spp., em Alagoas. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

FIGURA 14. Valores observados (Δ) e estimados (curva) da relação entre formas imaturas (lagartas + crisálidas) de *Diatraea* spp. e % intensidade de infestação nos dois campos estudados, em Alagoas. Período: 01. 11.1979 a 30.10.1980.

4.2.5. Armadilha luminosa x armadilha de feromônio

a. Eficiência das armadilhas

Verifica-se através da Tabela 34 e de sua representação gráfica (Figura 15), uma diferença positiva para todos os meses entre o número total de adultos machos de *D. saccharalis* e *D. flavipennella*, capturados pelas armadilhas de feromônio e luminosa, ficando determinado pelo "Teste do Sinal", que a armadilha de feromônio é mais eficiente que a luminosa, a uma taxa de erro experimental de 0,02%, para ambos os campos estudados.

b. Efeito das fases da lua nas coletas de adultos

Na Tabela 35 estão alocados os totais de adultos de *D. saccharalis* e *D. flavipennella* coletados nas duas regiões, com armadilhas luminosas e de feromônio nas diferentes fases da lua.

Pelo teste de χ^2 de Friedman, levando-se em consideração a ordem que cada tratamento apresenta dentro do mês, se obteve os seguintes resultados para as coletas com armadilhas luminosas:

$x^2 = 11,5^{**}$ onde, pelo menos dois tratamentos diferem entre si ao nível de 1% de probabilidade

Fases da lua	Valores de R_i	Significância
Nova	42,5	a
Crescente	24,5	b
Cheia	23,5	b
Minguante	29,5	ab

DMS (comparações múltiplas do teste de x^2 de Friedman) = 17 a uma taxa de erro experimental de 3,8%.

Para o caso das coletas com armadilhas de feromônio, os resultados foram os seguintes:

$x^2 = 1,7$ n.s., não havendo diferenças estatísticas entre os tratamentos.

e. Interferência da lua na preferência dos machos pela forma de atração

Utilizando-se ainda o teste de x^2 para verificar se a fase da lua interfere na preferência dos machos pelo tipo de armadilhas, o resultado foi o seguinte:

Fase da lua	A.L.	F.V.	Total
Nova	31 (28)	144 (147)	175
Crescente	20 (21)	109 (108)	129
Cheia	18 (18)	96 (96)	114
Minguante	22 (24)	125 (123)	147
	91	474	565

Os números entre parênteses correspondem às frequências esperadas e os outros, às frequências observadas.

$$\chi^2 = 0,64 \text{ n.s.}$$

TABELA 34. Totais mensais de machos de *Diatraea* spp. capturados através de armadilhas luminosas (A.L.) e de feromônio (F.V.) nos dois campos estudados em Alagoas. Período: 01.11.1979 a 30.10.1980.

Meses	Campo 1		Campo 2	
	A.L.	F.V.	A.L.	F.V.
nov	8	33	8	36
dez	9	27	10	44
jan	3	32	12	50
fev	4	52	5	59
mar	2	18	7	35
abr	1	10	4	22
mai	0	5	4	23
jun	0	6	3	11
jul	1	4	4	10
ago	1	3	3	8
set	1	2	6	9
out	0	2	2	6
Total	30	194	68	313

FIGURA 15. Totais mensais de machos de *D. saccharalis* e *D. flavipennella* coletados através da armadilha luminosa (AL) e armadilha de feromônio (FV) nas duas regiões estudadas em Alagoas. Período: C1.11.

1979 a 30.10.1980.

TABELA 35. Efeito das fases da lua das coletas de adultos de *D. saccharalis* e *D. flavipennella* através de armadilhas luminosa e de feromônio em Ala goas. Período: 01.11.1979 a 30.11.1980.

Meses	Armadilhas luminosas (♂ + ♀)				Armadilhas de fêmea virgem (♂)			
	Nova	Crescente	Cheia	Minguante	Nova	Crescente	Cheia	Minguante
nov	7	3	9	6	23	6	26	14
dez	8	11	3	4	8	12	10	23
jan	9	3	5	8	17	13	18	30
fev	8	6	1	0	48	31	12	14
mar	5	3	4	6	9	19	6	14
abr	4	2	3	5	14	6	11	10
mai	2	2	0	2	7	4	2	1
jun	2	1	0	1	3	5	5	6
jul	3	1	1	2	6	5	3	3
ago	3	1	1	1	2	3	0	6
set	3	2	0	0	4	4	0	0
out	2	1	2	1	3	1	3	0
Totais	56	36	29	36	144	109	96	121

5. DISCUSSÃO

5.1. Amostragens

5.1.1. Tipos de amostragens utilizadas

Apesar da pouca ocorrência de formas biológicas, verificada principalmente no Campo 1, as avaliações semanais realizadas através da coleta de lagartas, crisálidas e de seus parasitos em 10 touceiras de cana, pareceu satisfazer às necessidades do estudo.

A quantidade de formas biológicas coletadas seguramente poderia ter sido maior, se tivesse sido utilizada nos campos experimentais, a variedade RB 70141, que se apresenta mais suscetível à *Diatraea* spp., em lugar da RB 70194. Tratando-se de variedades recém selecionadas na época pelo IAA-PLANALSUCAR em Alagoas, seus comportamentos com relação à

Diatraea spp., ainda não eram bem conhecidos, predominando na escolha, o melhor potencial produtivo da RB 70194.

Apesar do conhecimento de que a lâmpada verde (G) é mais eficiente que as lâmpadas ultravioletas tradicionais (BLB e BL) na coleta de adultos de *D. saccharalis* (MENDES *et alii*, 1976a), não foi utilizada aquela lâmpada por dificuldades de aquisição no mercado nacional, passando a ser usado o modelo F15 TB/BL. É possível que este fato, tenha influenciado nas coletas de adultos pelas armadilhas luminosas.

Podendo a coleta de adultos numa noite, feita através de uma única armadilha luminosa, não refletir a população dos insetos existentes na área, além de poder sofrer influências de alguns fatores, como as fases da lua, foi também utilizada a armadilha de feromônio + melaço, na tentativa de minimizar esse problema.

Não se conhecendo ainda o raio de ação das armadilhas de feromônio + melaço, a proximidade das armadilhas poderia ter sido outro fator influenciando na coleta de adultos por parte da armadilha luminosa, nos dois campos experimentais. Assim, a maior atração poderia estar sendo exercida pela armadilha luminosa, provocando um confundimento por parte dos machos de *Diatraea* spp. nas proximidades das armadilhas, sendo os mesmos coletados pelas armadilhas de feromônio + melaço.

A maior coleta de machos pelas armadilhas de feromônio + melaço nos dois campos estudados, da ordem de 86,6% para o Campo 1 e 82,1% para o Campo 2, poderia justificar em parte esta hipótese (Tabelas 10 e 11).

Entretanto, quando se verificam os totais de adultos e de fêmeas coletadas pelas armadilhas luminosas nos dois campos experimentais, surge a hipótese que a armadilha luminosa mostra-se mais eficiente em baixas populações. Isto pode ser observado através das Tabelas 10 e 11 onde as coletas de fêmeas representaram 56,5% e 31,3% das coletas totais feitas através das armadilhas luminosas nos Campos 1 e 2 respectivamente. Somando-se o total de fêmeas coletadas nos dois campos experimentais, verificou-se que 55,7% desse total foi coletado no Campo 1 e 44,3% no Campo 2, apesar de ter ocorrido uma maior população de *Diatraea* spp. no Campo 2, vindo isto mais uma vez comprovar esta hipótese.

Utilizando-se desse raciocínio, é possível sugerir que a coleta com armadilha de feromônio se mostra eficiente tanto em baixas como em altas infestações de *Diatraea* spp.

Somando-se todos os machos coletados pelas armadilhas de feromônio nos dois campos estudados, num total de 507 adultos, verificou-se ter havido proporcionalidade nas coletas, com 38,3% de adultos coletados no Campo 1, onde a população da praga foi menor e 61,7% no Campo 2, onde ocorreu uma

população maior da praga.

Diante dos resultados já observados nas Tabelas 10 e 11, se descarta a possibilidade que uma espécie de *Diatraea* spp. pudesse ser mais atraída que a outra pelas armadilhas, tendo sido predominante nas coletas, com os dois tipos de armadilhas, as espécies mais abundantes em cada campo estudado.

5.2. Populações da praga e dos parasitos

5.2.1. Formas imaturas da praga

Ficou mais uma vez confirmado que as maiores populações das formas imaturas de *D. saccharalis* e *D. flavipennella* ocorrem para as condições do Estado de Alagoas, quando o canavial encontra-se nos seus primeiros meses de desenvolvimento, diminuindo acentuadamente à medida que a cana amadurece. Para o Campo 1 este pico ocorreu por volta do 3º ao 5º mês de observação quando o canavial se apresentava com 5 a 7 meses e para o Campo 2, entre o 2º e 5º mês, estando o canavial com 4 a 7 meses de idade (Tabelas 8 e 9, Figuras 11 e 12).

Estes resultados estão de acordo com as observações de MENDONÇA (1978c), quando verificou para as con

dições de Alagoas, maiores ocorrências de formas imaturas dessa praga já a partir do 3º mês, de desenvolvimento do canavial, diminuindo após o 7º e 8º mês.

Diante disso, poderá ser indicado que o controle da *Diatraea* spp. com parasitos larvais, nas condições do Estado de Alagoas, deverá ser feito preferencialmente, quando o canavial apresentar os primeiros sintomas de ataque da praga, durante o decorrer da 1ª geração, tentando-se evitar que esta alcance a 2ª geração com grandes populações. De forma prática, se poderá dizer que este controle deverá ser concentrado em canaviais principalmente de planta, com idades de 4 a 5 meses, podendo se prolongar até o 7º mês, períodos estes onde deverão estar também concentradas, as maiores populações de lagartas de *Diatraea* spp.

Considerando a temperatura base de $11,34^{\circ}\text{C}$ e constante térmica de 954,77 GD para que se complete uma geração de *D. saccharalis*, segundo SGRILLO (1979), e tomando-se as temperaturas semanais médias do posto meteorológico e no canavial, foram obtidos totais de 4.974,88 GD e 4.904,98 GD respectivamente para o Campo 1 e 4.938,78 GD e 4.761,62 GD para o Campo 2 (Tabelas 19 e 20), encontrando-se de forma estimada, a existência de 5 a 5,2 gerações por ano em média para as condições estudadas.

Assim, verifica-se que existiu coerência nas

informações de GUAGLIUMI (1973) que estimou em média 6 gerações anuais para a região do Nordeste; de MENDONÇA (1978c), 4 a 6 gerações em média em cana planta e 4 em cana soca para as condições de Alagoas e; de SGRILLO (1979), que estimou 5,5 gerações em média para as condições de Pernambuco, baseando-se neste, nas temperaturas médias mensais daquele Estado e nas exigências térmicas da praga.

Através das Figuras 11 e 12, se poderá prever que a utilização dos dados de exigências térmicas da *Diatraea* spp., poderá num futuro bem próximo, após alguns aperfeiçoamentos e reajustes, se constituir num dos mais valiosos instrumentos nos estudos populacionais desta praga.

A temperatura máxima no canavial, em geral apresentou-se um pouco mais elevada que a temperatura máxima do posto meteorológico, enquanto que a temperatura mínima no canavial, apresentou-se um pouco menor que a temperatura mínima do posto meteorológico, ocorrendo assim, um pequeno aumento na amplitude térmica com os dados do canavial.

Apesar disso, e diante dos resultados apresentados nas Figuras 11 e 12 e Tabelas 17 e 18, acredita-se que em estudos populacionais de *Diatraea* spp., poderão ser utilizados com grande representatividade, os dados dos postos meteorológicos, desde que se encontrem localizados nas proximidades das áreas em estudo.

Quanto à abundância alternada das espécies de *Diatraea* spp. nos dois campos estudados, sabe-se tradicionalmente, que a região litorânea, onde foi instalado o Campo 1, apresenta-se mais chuvosa e se constitui área de maior ocorrência de *D. flavipennella*, enquanto a região mais seca, onde se localiza o Campo 2, predomina a *D. saccharalis*. Parece tratar-se de áreas bem definidas de dispersão dessas espécies, tendo como limitantes, as condições de clima.

5.2.2. Formas imaturas x formas parasitadas

Apesar de já terem sido assinalados vários parasitos larvais da broca da cana-de-açúcar para o Estado de Alagoas, foram registrados nas condições dos campos em estudo, apenas *P. claripalpis* e *A. flavipes*, destacando-se este, somente nas condições do Campo 2, com uma maior presença e atuação (Tabela 12).

Os resultados das análises estatísticas baseados na "série de Fourier", mostraram uma defasagem de 40 dias entre os maiores picos da praga e dos parasitos no Campo 1 (Tabelas 30 e 31, Figura 13) e de 12 dias no Campo 2 (Tabelas 32 e 33, Figura 13), devendo isto estar intimamente ligado a fatores ambientais e populações do hospedeiro.

Apesar de se apresentarem em baixas populações,

os parasitos mostraram tendências de acompanharem as flutuações populacionais da praga nos campos estudados.

5.2.3. Intensidade de Infestação

A intensidade de infestação de *Diatraea* spp. no Campo 1, apresentou seu ponto mais elevado (5,8%), com o canavial aos 8 meses, permanecendo em níveis reduzidos até a colheita, enquanto no Campo 2, essa intensidade de infestação alcançou seu pico mais elevado (11,7%), com a cana aos 5 meses de idade.

Esse retardamento no pico da intensidade de infestação no Campo 1, deve-se à baixa ocorrência natural da praga no local.

No Campo 2, já a partir do 2º mês de observação notou-se a presença de grande quantidade de lagartas de *Diatraea* spp. no canavial, fazendo com que este aos 5 meses de idade, no mês de janeiro, já apresentasse seu pico maior de intensidade de infestação. A irrigação complementar por aspersão, deve ter sido um dos grandes responsáveis por esse aumento da população da praga no campo experimental. O plantio do milho, neste caso, não exerceu nenhuma influência no aumento dessa população, uma vez que seu plantio foi realizado durante a 24ª semana de observação, em meados do mês de abril.

A campanha de controle biológico que vem sendo conduzida em Alagoas desde 1974 promoveu nos últimos anos uma grande redução na intensidade de infestação média anual de *Diatraea* spp. no Estado, passando de 8,6% em 1974 para 2,8% em 1982 (MENDONÇA *et alii*, 1982).

a. Intensidade de infestação x formas imaturas

A relação entre as formas imaturas de *Diatraea* spp. x % de intensidade de infestação mostrou-se significativa apenas para o Campo 2 (Figura 14), mostrando o ajuste de curvas que, essa proporcionalidade foi sobre o inverso dos valores. HENSLEY (1971) considerou para as condições de Louisiana que uma intensidade de 0,05 lagartas por colmo, ocasiona na 2ª geração, 10% de entrenós brocados.

O conhecimento dessa relação torna-se de suma importância para a condução de trabalhos de controle biológico ou trabalhos de níveis de controle.

5.2.4. Adultos

A flutuação populacional dos adultos, através de armadilhas luminosas e de feromônio (Tabelas 10 e 11 e Figuras 11 e 12), ajudou em muito na interpretação do número de gerações da praga nos campos estudados.

No Campo 1 ocorreu um pico populacional na 3ª semana, seguramente proveniente de adultos que migraram para a área do estudo, uma vez que ainda não tinha sido encontradas formas imaturas. No Campo 2, esse efeito se fez notar já na primeira semana de coleta, diante da existência de uma população maior da praga distribuída pelos canaviais circunvizinhos.

Diante da existência de uma maior população de *Diatraea* spp. no Campo 2, torna-se mais fácil analisar seus dados, locados na Figura 12. Verifica-se na semana 10, correspondente à 1ª semana de janeiro, um pico de adultos, coincidindo com o final da 1ª geração; um 2º grande pico entre a 16ª e 17ª semanas, correspondente à 2ª geração (final de fevereiro); ocorrência de alguns picos menores nas 19ª, 21ª, 24ª e 28ª semanas, para voltar a ter destaque o pico verificado na 31ª semana, coincidindo aí com a 3ª geração, em princípios de inverno (última semana de maio); ocorrência de outro pico na 37ª semana (meados de julho), o que se constituiria na 4ª geração, passando a partir daí a serem escassas as coletas, não chegando a se definir bem a 5ª geração.

Após serem locados os dados de graus dias nas figuras citadas, apresentaram-se mais definidas as gerações, chegando algumas vezes a coincidir com as informações das coletas.

Diante disso se poderia sugerir, para as condições do Estado de Alagoas, a existência em média de 5 gerações completas e uma parte da 6ª geração durante o ano, distribuídas, a 1ª em início de janeiro; 2ª em início de março; 3ª, final de maio; 4ª, início de agosto e; 5ª, meados de outubro.

a. Eficiência das armadilhas

A armadilha de feromônio + melaço conseguiu suplantar a armadilha luminosa durante todo período de observações nos dois campos estudados (Tabela 34 e Figura 15). Pela simples observação dos dados, verifica-se que a armadilha de feromônio chegou a coletar no Campo 1, 6,5 vezes mais machos que a luminosa, e no Campo 2, 4,6 vezes, durante todo o estudo. Segundo MAGRO (1977) esse tipo de armadilha apresentou, nas condições de São Paulo, uma eficiência de 133,69% a mais que a armadilha cilíndrica de cola, na coleta de adultos de *D. saccharalis*, a mesma desenvolvida e usada com êxito por RISCO *et alii* (1973) no Peru.

b. Efeito das fases da lua na coleta de adultos

A lua influenciou significativamente na coleta de adultos pela armadilha luminosa, diferindo a lua nova da

cheia e da crescente, não diferindo da minguante, enquanto que a crescente, cheia e minguante não diferiram entre si, resultados esses já confirmados por alguns outros autores, a exemplo de MENDES *et alii* (1978).

Foi visto também que as fases da lua não interferem na coleta de adultos pela armadilha de feromônio, o que sem dúvida já era de se esperar, devido aos insetos neste tipo de armadilha serem atraídos por feromônio da fêmea, não pela luz.

c. Interferência da lua na preferência dos machos por armadilha

Através do teste de χ^2 de Friedman, ficou determinado que não houve interferência da lua na escolha dos machos por tipo de armadilhas, permanecendo semelhantes as proporções de machos coletados pela armadilha luminosa versus feromônio, durante qualquer fase da lua.

5.3. Índice fisiográfico

5.3.1. Praga x dados climáticos e índice fisiográfico

O índice fisiográfico mostrou ser o parâmetro mais importante, influenciando as populações de *Diatraea* spp.,

representando com isso, a definida ação das culturas sobre a praga.

Analisando a ação de cada parâmetro sobre as diferentes formas biológicas, tem-se,

- Para o Campo 1:

a. Lagartas

Pela análise de correlação simples, a temperatura máxima (no posto e no canavial), temperatura mínima (no posto e no canavial), umidade relativa, velocidade dos ventos e o índice fisiográfico foram significativos.

Pela análise de regressão múltipla, tiveram influência pela ordem de importância, o índice fisiográfico, temperatura máxima, umidade relativa e temperatura mínima. A umidade atuou de forma negativa.

O índice fisiográfico se destacou, contribuindo com 49,04% da explicação do fenômeno, mostrando assim a importância que tomam as plantas cultivadas sobre a população da praga. A umidade relativa veio a seguir, respondendo por 5,17% do fenômeno, com atuação negativa.

b. Crisálidas

Nenhum dos parâmetros mostrou-se significativo.

c. Total de formas imaturas

A atuação dos parâmetros se fez praticamente semelhante ao já citado para as lagartas. Na análise de regressão múltipla, não constou a temperatura mínima.

A participação do índice fisiográfico foi de 46,38% na explicação do fenômeno, vindo em seguida a umidade relativa agindo de modo negativo, com 4,82%, para um total de 54,33%. Na análise com a temperatura no canavial, a ação da umidade foi de 7,78%, permanecendo o índice fisiográfico no mesmo nível.

d. Adultos - Armadilha luminosa

Na análise de regressão simples os parâmetros temperatura máxima (no posto e no canavial), temperatura mínima (no posto e no canavial), umidade relativa, velocidade do vento e índice fisiográfico, foram significativos.

Na análise de regressão múltipla usando a temperatura do posto meteorológico, apenas os parâmetros índice fisiográfico e insolação foram significativos. É evidente que nenhuma relação poderia apresentar a insolação com a cole

ta de insetos noturnos. Possivelmente a insolação estava correlacionada com a temperatura máxima por exemplo, como aconteceu quando a análise foi feita com as temperaturas no canavial. Neste caso foram significativos, o índice fisiográfico respondendo por 37,91% da explicação do fenômeno vindo a temperatura máxima com 6,47% para um total de 44,38% de explicação.

SILVEIRA NETO (1972) estudando populações de *D. saccharalis* na região de São Paulo, verificou efeitos da temperatura máxima e média, umidade relativa (negativa), além da pressão barométrica e graus dias.

e. Adultos - armadilha de feromônio

Mostraram-se significativos na análise de regressão simples, os parâmetros temperatura máxima, temperatura mínima, velocidade dos ventos e índice fisiográfico, entretanto na análise de regressão múltipla, apenas o índice fisiográfico foi significativo, respondendo por 34,86% do fenômeno.

f. Total de adultos

Os resultados das análises mostraram-se semelhantes ao caso anterior, tendo apenas o índice fisiográfico atuado de forma significativa, respondendo por 45,86% do fenômeno.

meno.

- Para o Campo 2:

a. Lagartas

Foram influenciadas apenas pelo índice fisiográfico (44,99%) e temperatura mínima (4,76%), confirmando-se mais uma vez a grande importância que toma este parâmetro sobre a população da praga.

Neste caso não se constatou significativa a umidade, uma vez que a região de Anadia apresenta déficit hídrico, sendo necessária irrigação complementar para o cultivo da cana.

b. Crisálidas

Nenhum dos parâmetros apresentou significativo.

c. Adultos

Tanto para adultos coletados por armadilha luminosa, como para aqueles coletados por armadilha de feromônio, bem como para o total de adultos coletados, tiveram influência apenas do índice fisiográfico agindo de forma positiva e da precipitação pluviométrica de forma negativa, permanecendo o índice fisiográfico com a maior influência.

O vôo dos adultos foi limitado pela precipitação, quer eles tenham sido atraídos pela armadilha de luz ou de feromônio.

5.3.2. Parasitismo total x dados climáticos x índice fisiográfico

Na análise de correlação simples (Tabela 29), para o Campo 1, a temperatura máxima e a velocidade do vento foram significativos, agindo de forma negativa sobre as populações dos parasitos.

Por estar próximo ao litoral, a região canavieira de Rio Largo recebe uma maior influência dos ventos, daí a possibilidade desse fator ter influenciado de forma negativa no desenvolvimento dos parasitos no Campo 1, ao contrário de Anadia, região do interior do Estado, onde não recebe influência direta da costa.

6. CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos e de suas análises, podem ser tiradas as seguintes conclusões:

1. *Diatraea* spp. completa, em condições de campo no Estado de Alagoas, 5 gerações em média por ano;
2. O controle de *Diatraea* spp. com parasitos larvais nas condições do Estado de Alagoas, deve ser realizado de preferência em canaviais de cana planta, com idades de 4 a 5 meses, podendo se prolongar até o 7º mês;
3. Os parasitos sofrem influência do vento no canavial;
4. O índice fisiográfico é o parâmetro mais importante na explicação e na ocorrência de *Diatraea* spp.;

5. A armadilha de feromônio + melão se apresenta mais eficiente que a armadilha luminosa na captura de adultos machos de *Diatraea* spp.;

6. A coleta pela armadilha luminosa se mostra mais eficiente em presença de baixas populações da praga;

7. As fases da lua influenciam na coleta dos adultos pela armadilha luminosa, não interferindo na coleta dos machos pela armadilha de feromônio nem na preferência dos mesmos pela forma de atração;

8. A irrigação complementar por aspersão favorece o aumento da população da praga.

7. LITERATURA CITADA*

- ALAM, M.M., F.D. BENNETT e K.P. CARL, 1971. Biological control of *Diatraea saccharalis* (F.) in Barbados by *Apanteles flavipes* Cam. and *Lixophaga diatraeae* TT. *Entomophaga*, Paris, 16(2): 151-158.
- ARAUJO, F.C. e P. GUAGLIUMI, 1969. Tratamento térmico e químico dos rebolos para controlar algumas pragas de cana-de-açúcar no Nordeste. *Bolm Estaç. exp. Canna Assuc.*, Escada, 6-7:3-26.
- ARAÚJO, J.R., S.M.S.S. ARAÚJO, P.S.M. BOTELHO e N. DEGASPARI, 1982. Biologia da *Diatraea saccharalis* em condições de campo. *Bras. açuc.*, Rio de Janeiro, 99(2): 31-34.

* Para abreviatura dos periódicos, foi consultado o World List of Scientific Periodicals, London, 1964, 3 v. 4ª ed.

- ARAUJO e SILVA, A.G., C.R. GONÇALVES, D.M. GALVÃO, A.J.L. GONÇALVES, J. GOMES, M.N. SILVA e L. SIMONI, 1968. *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores. Parte II, 1º Tomo: Insetos, hospedeiros e inimigos naturais.* Rio de Janeiro, Min. de Agric. Dep. Def. e Insp. Agrop., 622 p.
- BATES, J.F., 1967. Pest control in sugarcane in the Americas. In: Proc. int. Soc. Sug. Cane Technol., Puerto Rico, 12: 1270-1277.
- BENNETT, F.D., 1969. Tachinid flies as biological control agents for sugar cane moth borers. In: WILLIAMS, J.R., J. R. METCALFE, R.W. MUNGOMERY e R. MATHES, eds. Pests of sugar cane. Amsterdam, Elsev. Pub. Co., p. 118-148.
- BENNETT, F.D. e F.A. SQUIRE, 1972. Investigations on the biological control of some insect pests in Bolívia. *PANS*, London, 18(4): 459-467.
- BERGAMIN, J., 1948a. A broca da cana-de-açúcar. *Bras. açuc.*, Rio de Janeiro, 32(5): 493-498.
- BERGAMIN, J., 1948b. A broca da cana-de-açúcar. *Bras. açuc.*, Rio de Janeiro, 32(6): 595-612.

- BLESZYNSKI, S., 1969. The taxonomy of the crambine moth borers of sugar cane. In: WILLIAMS, J.R., J.R. METCALFE, R.W. MUNGOMERY e R. MATHES, ed. *Pests of sugar cane*. Amsterdam, Elsev. Pub. Co., p. 11-41.
- BOTELHO, P.S.M., A.C. MENDES, N. MACEDO e S. SILVEIRA NETO, 1976. Testes comparativos de armadilhas para coleta de *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) (Lepidoptera, Crambidae). *Bras. açuc.*, Rio de Janeiro, 88(1): 38-42.
- BOTELHO, P.S.M., N. MACEDO, N. DEGASPARI e J.R. ARAÚJO, 1982. Competição interespecífica entre parasitos da broca da cana-de-açúcar *Diatraea saccharalis*. *Bras. açuc.*, Rio de Janeiro, 99(3): 48-59.
- BOX, H.E., 1928. Los parasitos conocidos de las especies americanas de "*Diatraea*" (Lep., Pyralidae). *Boln. Estac. exp. agric. Tucumán*, 18(5): 1-9.
- BOX, H.E., 1931. The crambine genera *Diatraea* and, *Xantho-pherne* (Lep., Pyralidae). *Bull. ent. Res.*, London, 22: 1-50.
- BOX, H.E., 1952. Campaña contra los barrenos de la caña de azucar (*Diatraea* spp.) en la America tropical. *Turrialba*, 2(1): 6-8.

- BOX, H.E., 1953. *List of sugar-cane insects*. London, Commonw. Inst. Ent., 101 p.
- BRASIL, J.N., 1967. *Pragas da cana-de-açúcar em Pernambuco*. Recife, CCPCAEP, 19 p. (Publicação nº 24).
- CASTRO, W.O., 1976. *Relatório da Comissão Especial para o estudo da agroindústria açucareira*. Porto Alegre, Gráfica Ed. Fotogravura do Sul Ltda., 305 p.
- CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNICA, Habana, 1971. *Índice de infestación del borer en la provincia de Habana*. Habana, Univ. de Habana, nº 6, 37 p. (série 1, Centro de Investigaciones de la Cana).
- CHAGAS, E.F., I.F. COELHO, S. SILVEIRA NETO, J.F.S. DIAS e M. FAZOLIN, 1979. Análise faunística da família Pyralidae (Lepidoptera) através de levantamentos com armadilhas luminosa em Piracicaba-SP. *Anais da S.E.B.*, Jaboticabal, 8(2): 281-294.
- COMMONWEALTH INSTITUTE OF BIOLOGICAL CONTROL (CIBC), Trinidad, 1976. *A study on the parasite/host relations of Apanteles spp. (Braconidae: Hym.) and Diatraea spp. (Crambidae: Lep.)*. Curepe, 44 p. (Final report).

- COSTA LIMA, A.M., 1950. *Insetos do Brasil*. 6º Tomo, Lepidopteros, 2ª parte, Rio de Janeiro, ENA, 420 p. (Série didática, 8).
- CRUZ, F.Z., 1976. Espécies do gênero *Diatraea* Guilding, 1828 (Lep. Crambidae) coletadas em canaviais de algumas regiões do Estado de São Paulo-Brasil. Piracicaba, ESALQ/USP, 49 p. (Dissertação de Mestrado).
- DYAR, H.G. e C. HEIRINCH, 1927. The american moths of the genus *Diatraea* and allies. *Proc. U.S. natn. Mus.*, Washington, 71(19): 1-48.
- ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE CANA-DE-AÇUCAR DE ALAGOAS-EECAA, *Maçeió*, 1973-74. Relatório Anual, Ano VI, Seção de Entomologia, p. 82-91.
- FERRER, F. e A.T. PÉREZ, 1978. Estudio poblacional de *Diatraea* spp. y la efectividad de la mosca amazonica, *Metagonistylum minense*, en las zonas de influencia de los Centrales de Pastora y Carora, durante abril 1976 - marzo 1977. In: Seminário nacional sobre el problema de los taladradores de la caña de azucar (*Diatraea* spp.). Braquisimeto, 28/fev. al 3/mar./1977, p. 39-66.

- GALICHET, P.F., 1971. Introducción y cria de *Apanteles flavipes* Cameron (Hym., Braconidae) en las Antillas Francesas. *Revta. peru. Ent. agríc.*, Lima, 14(2): 373-375.
- GALLO, D., 1949. Controle biológico da broca da cana. *S. Paulo açuc.*, São Paulo, 1(2): 8-11. (nota prévia)
- GALLO, D., 1951a. A introdução de *Lixophaga diatraeae* em nosso meio. *Revta Agric.*, Piracicaba, 26(3-4): 117-126.
- GALLO, D., 1951b. A *Lixophaga diatraeae* no controle da broca da cana. *O Solo*, Piracicaba, 43(1): 95-100.
- GALLO, D., 1952. Contribuição para o controle biológico da broca da cana-de-açúcar. *Anais Esc. sup. Agric. "Luiz de Queiroz"*, Piracicaba, 9: 135-142.
- GALLO, D., 1953. Contribuição para o conhecimento da infestação da broca da cana-de-açúcar e seu controle biológico. Piracicaba, ESALQ/USP, 45 p. (Tese de Doutorado).
- GALLO, D., 1954. Infestação da broca nas principais variedades de cana. *Revta Agric.*, Piracicaba, 29(5-6): 149-155.
- GALLO, D., 1963. Estudo da broca da cana-de-açúcar *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794). Piracicaba, ESALQ/USP, 68 p. (Tese de Cátedra).

- GALLO, D., 1965. Estudo da broca da cana-de-açúcar *Diatraea saccharalis* (Frabr., 1794). *Anais Esc. sup. Agric. "Luiz de Queiroz"*, Piracicaba, 22: 183-194.
- GALLO, D., 1980. Situação do controle biológico da broca da cana-de-açúcar no Brasil. *Anais da S.E.B., Jaboticabal*, 9(2): 303-308.
- GALLO, D., S. SILVEIRA NETO, F.M. WIENDL e S.B. PARANHOS, 1967. Influência da armadilha luminosa na população da broca da cana-de-açúcar. *Ciênc. Cult.*, São Paulo, 19(2) : 307.
- GALLO, D., S. SILVEIRA NETO e F.M. WIENDL, 1969a. Coleta de insetos com armadilhas luminosas na COPERESTE - Levantamento de julho de 1967 a junho de 1968. *Boim inf. Copereste*. Ribeirão Preto, 11 p.
- GALLO, D., F.M. WIENDL, R.N. WILLIAMS e E. BERTI Fº, 1969b. Método de criação artificial da broca da cana-de-açúcar para emprego no seu controle. In: II Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Entomologia, Recife, p. 4-5. (Resumo)

GALLO, D., E. BERTI Fº, G.J. MORRIS e H.J. CASTILHO, 1978a.

Evolution of biological control of the sugarcane borer, *Diatraea* spp. (Lepidoptera: Piralidae) in Brazil. In: *Proc. int. Soc. Sug. Cane Technol.*, São Paulo, 16: 603: 15.

GALLO, D., O. NAKANO, S. SILVEIRA NETO, R.P.L. CARVALHO, G.C.

BATISTA, E. BERTI FILHO, J.R.P. PARRA, R.A. ZUCCHI e S.B. ALVES, 1978b. *Manual de Entomologia*. São Paulo, Ed. Agron. Ceres, 531 p.

GAVIRIA, J.D., 1971. Campaña biológica del *Diatraea saccharalis* Fabr., mediante la cria y propagacion artificial de sus enemigos naturales y el combate de otras plagas de importancia economica en el Ingenio Riopaila. La Paila, Dptº de Entomologia, Ingenio Riopaila, 21 p. (Mimeo.), (Informe, nº 2).

GAVIRIA, J.D., 1978. Evaluacion del control biologico en la industria azucarera colombiana, sua utilizacion practica en el Ingenio Rio Paila Ltda. In: Seminario nacional sobre el problema de los Taladradores de la caña de azucar (*Diatraea* spp.), Barquisimeto, 28/feb. al 3/mar./1977. p. 77-94.

GORKUN, N. VAN e L. WAAL, 1913. Canna atacada pela broca:

Diatraea Sacchari Brasiliensis. *Bolm. Estag. exp. Canna Assuc.*, Escada, 1(3): 181-190.

- GUAGLIUMI, P., 1962. *Las plagas de la caña de azucar en Venezuela*. Maracay, Min. Agric. y Cria, 2 v., 850 p. (Monog., 2).
- GUAGLIUMI, P., 1966. *Insetti e aracnida delle piante comuni del Venezuela segnalati nel periodo 1938-1963*. Firenze, Inst. Agron., L'Oltremare, 383 p. (Monog., 86).
- GUAGLIUMI, P., 1969. Two new pests of sugarcane in Brazil, *Pl. Prot. Bull. F.A.O.*, Roma 17(5): 114.
- GUAGLIUMI, P., 1971. Entomofauna della canna de zucchero nel Nordeste del Brasile. *Riv. Agric. subtrop. trop.*, Firenze 65(4-6): 53 p.
- GUAGLIUMI, P., 1973. *Pragas da cana-de-açúcar: Nordeste do Brasil*. Rio de Janeiro, IAA, 622 p. (Coleção Canavieira, 10).
- GUAGLIUMI, P. e E.J. MARQUES, 1971. Tratamentos dos rebolos para evitar a difusão de pragas da cana-de-açúcar no Brasil. *Bras. açuc.*, Rio de Janeiro, 78(4): 57-83.
- GUAGLIUMI, P. e C. MENEZES, 1972a. Dados biológicos sobre *Diatraea flavipennella* Box (Lep., Pyralidae). (Resumo do Trabalho apresentado à Reunião de Entomologia Agrícola, Itabuna, 1 p.).

- GUAGLIUMI, P. e C. MENEZES, 1972b. Estudo de *Diatraea flavipennella* Box (Lep., Pyralidae) em relação ao milho. In: Anais da IX Reun. Bras. do Milho, Recife, p. 106-109.
- GUEVARA, L.A.C., 1976. Aspectos da biologia em condições naturais e frequência de acasalamento da *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) (Lepidoptera: Crambidae) a broca da cana-de-açúcar. Piracicaba, ESALQ/USP, 70 p. (Dissertação de Mestrado).
- GUIMARÃES, J.H., 1977. A revision to the genus *Paratheresia* Townsend (Diptera: Tachinidae). *Papéis Avulsos Zool.*, São Paulo, 30(18): 267-288.
- HAMMOND, A.M. e S.D. HENSLEY, 1970. A bioassay for the sex attractant in the sugar cane borer. *Ann. ent. Soc. Am.*, Columbus, 63(1): 64-66.
- HARDING, W.C., J.C. HARTSOCK e G.G. ROHWER, 1966. Blacklight trap standards for general insect surveys recommended by the Entomological Society of America. *Bull. ent. Soc. Am.*, Washington, 12(1): 31-32.
- HENNEBERRY, T.J., A.F. HOWLANDS e W.W. WOLF, 1967. Combinations of blacklight and virgin females at attractants of cabbage looper moths. *J. econ. Ent.*, Geneva, 60(1): 152-156.

- HENSLEY, S.D., 1971. Management of sugar cane borer populations in Louisiana, a decade of change. *Entomophaga*, Paris, 16(1): 133-146.
- HENSLEY, S.D. e A.M. HAMMOND, 1968. Laboratory techniques for rearing the sugar cane borer on an artificial diet. *J. econ. Ent.*, 61(6): 1742-1743.
- HIENTON, T.E., 1974. *Summary of investigations of electric insect traps*. Tech. Bull. U.S. Dep. Agric., Washington, nº 1498, 136 p.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR BIOLOGICAL CONTROL (IOBC), Flórida, 1973. First report of the WHRS/IOBC group on the biological and integrated control of *Diatraea*. 16 p. (Mimeo.).
- JEPSON, W.F., 1954. *Lepidopterous stalk borers on tropical graminaceous crops*. London, Commonw. Inst. Ent., 127 p.
- KING, E.G., F.D. BREWER e D.F. MARTIN, 1975. Development of *Diatraea saccharalis* (Lep. Pyralidae) at constant temperatures. *Entomophaga*, Paris, 20(3): 301-306.

- LARA, F.M., 1974. Influência de fatores ecológicos na coleta de algumas pragas com armadilhas luminosas. Piracicaba, ESALQ/USP, 142 p. (Dissertação de Mestrado).
- LIMA, P.O., 1952. Considerações sobre a cultura da cana-de-açúcar. *Bras. açuc.*, Rio de Janeiro, 39(5): 101-116.
- LIMA FILHO, M., G.M. RISCADO e J.T. BARBOSA, 1979. Comportamento da broca da cana-de-açúcar, *Diatraea* spp. no Estado do Rio de Janeiro, no triênio 1975/77. *Anais da S.E.B.*, Jaboticabal, 8(2): 157-280.
- MACEDO, N., P.S.M. BOTELHO e A.C. MENDES, 1977. Liberações de *A. flavipes* Cam. em São Paulo. In: 4º Congresso Brasileiro de Entomologia, Goiânia, p. 114. [Resumo]
- MAGRO, J.A., 1977. Nova armadilha para captura de adultos de *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794). In: 4º Congresso Brasileiro de Entomologia, Goiânia, p. 130 [Resumo]
- MATHIEU, J.M. e D.A. CEVALLOS, 1970. Reacion varietal del maiz a la infestacion artificial de *Diatraea saccharalis* (Fabricius) e manejo de inseto en el laboratorio. In: *Inf. Investigación Monterrey, México*, 12: 65-67.

- MENDES, A.C., 1976. Influência dos elementos climáticos sobre a população da broca da cana-de-açúcar, *Diatraea saccharalis* (Fabr.) e da cigarrinha da raiz, *Mahanarva fimbriolata* Stal, Araras- São Paulo, Piracicaba, ESALQ/USP, 104 p. (Dissertação de Mestrado).
- MENDES, A.C., P.S.M. BOTELHO e N. MACEDO, 1976a. Efeitos da irrigação na infestação da *Diatraea saccharalis* (F., 1794) em cana-de-açúcar. *Bras. açuc.*, Rio de Janeiro, 87(5):15-19.
- MENDES, A.C., P.S.M. BOTELHO, S. SILVEIRA NETO e N. MACEDO, 1976b. Seleção de luzes de diferentes comprimentos de onda para atração da broca da cana-de-açúcar *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) (Lepidoptera, Crambidae). *Bras. açuc.* Rio de Janeiro, 88(2): 39-45.
- MENDES, A.C., P.S.M. BOTELHO e N. MACEDO, 1978. Altura de vôo, hora de vôo e influência das fases lunares sobre a captura de adultos da *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) através de armadilhas luminosas. *Bras. açuc.*, Rio de Janeiro, 92(6): 21-33.
- MENDONÇA, A.F., 1971. Programa de controle biológico à *Castania* e *Diatraea* nos canaviais do Estado de Alagoas. *Estaq. exp. Cana Açuc. Alagoas*. Rio Largo, 54 p. (Mimeo.)

- MENDONÇA, A.F., 1972. Insetos observados nos canaviais do Estado de Alagoas-Brasil, durante o ano de 1971. *Anais da S.E.B.*, Itabuna, 1(1): 25-41.
- MENDONÇA, A.F., 1976. *Idéias para implementar el Programa Nacional del control biológico de la Diatraea en Venezuela*. Caracas, Union de Productores de Azucar de Venezuela-UPAVE, 37 p.
- MENDONÇA, A.F., 1978a. Distribucion de *Diatraea* spp. y sus principales parasitos en América. In: Seminário nacional sobre el problema de los Taladradores de la caña de azucar (*Diatraea* spp.), 1º, Barquisimeto, 28/feb. al 3/mar/1977, p. 9-38.
- MENDONÇA, A.F., 1978b. Situacion actual de *Diatraea* spp. en Venezuela, comparada con las observaciones realizadas en 1975. In: Seminário nacional sobre el problema de los Taladradores de la caña de azucar (*Diatraea* spp.), 1º Barquisimeto, 28/feb. al 3/mar./1977, p. 143-150.
- MENDONÇA, A.F., 1978c. As brocas da cana-de-açúcar *Diatraea saccharalis* (Fabricius, 1794) e *D. flavipennella* Box, 1931 (Lepidoptera: Pyralidae) e seu controle biológico no Estado de Alagoas. Piracicaba, ESALQ/USP, 201 p. (Dissertação de Mestrado).

- MENDONÇA, A.F. e M.C. GARCEZ, 1973. *Causas entomológicas responsáveis pelo baixo rendimento açucareiro*. In: ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE CANA-DE-AÇÚCAR DE ALAGOAS, Maceió. *Apreciação e aspectos da redução da safra 72/73. II. Situação Fitossanitária*, p. 34-40. (Mimeo.)
- MENDONÇA, A.F., S.H. RISCO e J.M.B. COSTA, 1977. Introduction and rearing of *Apanteles flavipes* Cameron (Hym., Braconidae) in Brazil. In: *Proc. int. Soc. Sug. Cane Technol.*, São Paulo, 16: 703:709.
- MENDONÇA, A.F., J.A. MORENO e I.C.R. OLIVEIRA, 1982. Controle biológico de *Diatraea saccharalis* F. e *D. flavipennella* Box (Lep.: Pyralidae) em cana-de-açúcar no Estado de Alagoas, Brasil. *Saccharum*, São Paulo, 11 p. (no prelo)
- MONTE, O., 1933. Um novo parasito da broca da cana (*Diatraea saccharalis* F.) e considerações sobre esta broca. *Bolm Agric. Zootech. Vet.*, Minas Gerais, Belo Horizonte, 6(9): 559-563.
- MONTE, O., 1935. Um pouco da história sobre *Metagonistylum minense*. *O Campo*, dez., 6(12): 30-32.

- MORALES, E.N. e N. FALCON, 1978. Situacion actual de los Taladradores de la caña de azucar (*Diatraea* spp.) que afectan al Valle de el Tocuyo y las zonas de influencia del Central Tocuyo. In: Seminário nacional sobre el problema de los Taladradores de la caña de azucar (*Diatraea* spp.), 1º, Baquisimeto, 28/fev. al 3/mar./1977, p. 73-76.
- MYERS, J.G., 1934. The discovery and introduction of the Amazon fly. A new parasite for cane borers, *Diatraea* spp. *Trop. Agric.*, Trinidad, 11: 191-195.
- PEREIRA, C.E.F., R.O.R. LIMA e A.M. VILAS BOAS, 1976. Controle biológico da *Diatraea* sp em Pernambuco. *Bras. açuc.*, Rio de Janeiro, 87(3): 22-43.
- PEREIRA, C.E.F., R.O.R. LIMA e A.M. VILAS BOAS, 1977. Introdução e adaptação de *Apanteles flavipes* Cam. (Hym., Braconidae), parasito da *Diatraea* spp., nos Estados de Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte. *Bras. açuc.*, Rio de Janeiro, 89(5): 49-56.
- PEREZ, R., 1964. *Sex attractant and mating behavior of the sugarcane borer*. University of Puerto Rico, Agric. Exp. Stat., Rio Pedras. Bull. nº 188, 28 p.

- PEREZ, R. e S.D. HENSLEY, 1973. A comparison of pheromone and black-lights traps for attracting sugar cane borer *Diatraea saccharalis* F. adults from a natural population. *J. Agric. Univ. P. Rico*, Rio Piedras, 57(4): 320-329.
- PICKEL, B., 1939. Os insetos daninhos da cana-de-açúcar em Pernambuco. *Bras. açuc.*, Rio de Janeiro, 12(5): 39-45.
- PLANALSUCAR, 1973a. Criação de parasitos. *Bras. açuc.*, Rio de Janeiro, 82(3): II (PLANALSUCAR EM NOTÍCIAS, Comunicado nº 17).
- PLANALSUCAR, 1973b. Novo lote de parasitos para Alagoas. *Bras. açuc.*, Rio de Janeiro, 82(3): I (PLANASULCAR EM NOTÍCIAS, Comunicado nº 20).
- PLANALSUCAR, 1974. Introdução de novo parasito. *Bras. açuc.*, Rio de Janeiro, 84(4): I (PLANALSUCAR EM NOTÍCIAS, Comunicado nº 30).
- PLANALSUCAR, 1975. Relatório Anual: Estações Experimentais. Piracicaba, 88 p.
- PLANALSUCAR, 1976. Relatório Anual: Estações Experimentais. Piracicaba, 88 p.

- PLANALSUCAR, 1977. *Guia das principais pragas de cana-de-açúcar no Brasil*. Piracicaba, 28 p.
- PLANALSUCAR, 1980. *Relatório Anual: Estações Experimentais*. Piracicaba, 116 p.
- PRUNA, P.M., 1969. *Revision de la literatura del borer de la caña de azucar, Diatraea saccharalis* (Fabricius). *Acad. Cienc., Cuba*, 66 p. (Série Biologia, 5).
- RISCADO, G.M. e M. LIMA Fº, 1976. Situação da *Diatraea* spp. nos canaviais do Estado do Rio de Janeiro e E. Santo. In: 3º Congresso Brasileiro de Entomologia, Maceió, p. 146 - 146. [Resumo].
- RISCO, S.H., 1963. Combate biológico contra *Diatraea saccharalis* Fabr., en las plantaciones de la Hacienda Cartavio (Trujillo). *Revta peru. Ent. agríc.*, Lima, 6(1): 69-72.
- RISCO, S.H., 1964. Los barrenadores del genero *Diatraea* e otros taladradores de la caña de azucar en Santa Cruz (Bolivia). *Revta peru. Ent. agríc.*, Lima, 7(1): 13-18.
- RISCO, S.H., 1971. Control biológico de los insetos de la caña de azucar en el Peru. *Bolm Soc. ent. Peru*, Lima, 6(2): 69-75.

- RISCO, S.H., 1978. National program of biological control of the sugarcane borers, *Diatraea* spp., in Brazil. In: Proc. int. Soc. Sug. Cane Technol., São Paulo, 16: 979-817.
- RISCO, S.H., 1979. Avaliação da situação atual das principais pragas na cultura da cana-de-açúcar. *Saccharum*, São Paulo, 2(6): 38-46.
- RISCO, S.H., N. MORALES e G. AYQUIPA, 1973. Resultados preliminares en la investigación de la atracción sexual para la captura de machos por hembras virgines del *Diatraea sacchalis* F. *Bolm Tec. ICIA*, 2(4): 1-13.
- RISCO, S.H. e A.F. MENDONÇA, 1974. *Programa Nacional de Controle Biológico da broca da cana-de-açúcar, Diatraea spp. no Brasil*. Maceió, PLANALSUCAR, 21 p. (Mimeo.)
- RISCO, S.H. e J.M.B. COSTA, 1976a. Primeiras avaliações da propagação do parasito de *Diatraea* spp., *Apanteles flavipes* C., nos laboratórios setoriais do Estado de Alagoas. *Bras. açuc.*, Rio de Janeiro, 87(5): 25-29.
- RISCO, S.H.B., A.F. MENDONÇA e J.M.B. COSTA, 1976b. Resultados preliminares do uso de feromônio sexual para o estudo da dinâmica de *Diatraea* spp em Alagoas. In: 3º Congresso Brasileiro de Entomologia, Maceió, p. 158-159. [Resumo]

- RISCO, S.H., C.E.F. PEREIRA, A.F. MENDONÇA, J.M.B. COSTA, S. M. SOBRAL e H.D. SOUZA, 1977. Informe preliminar sobre a distribuição populacional de *Diatraea* spp. na região canavieira do Nordeste brasileiro. *Bras. açuc.*, Rio de Janeiro, 89(4): 15-24.
- SALAZAR, J. e F. FERRER, 1978. Población, distribución y parasitismo de los taladradores de la caña de azúcar en el Estado Portuguesa. In: Seminário nacional de la caña de azúcar (*Diatraea* spp). Barquisimeto, 28/feb. al 3/mar./ 1977. p. 67-72.
- SCARAMUZZA, L.C., 1930. Preliminary report on a study of the biology of *Lixophaga diatraeae* Tns. *J. econ. Ent.*, Geneva, 23: 999-1004.
- SCARAMUZZA, L.C., 1952. La mosca cubana. Informe sobre la introducción de la *Lixophaga diatraeae* Tns., la mosca cubana, para el control biológico del barrenado de la caña en el Peru. *Mems Estac. exp. agríc. Soc. nac. agr.*, Lima, nº 1, 19 p.
- SGRILLO, R.B., 1979. Desenvolvimento de modelo matemático para população da broca da cana-de-açúcar, *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) e simulação da técnica de indivíduo estéril. Piracicaba, ESALQ/USP, 189 p. (Tese de Doutorado)

- SILVA, G.M.A. e R.B. CAMPOS, 1975. Influência do ataque do complexo broca-podridões na composição da cana-de-açúcar . In: Anais do 3º Seminário Copersucar da Agroindústria Açucareira. Águas de Lindoia, COPERSUCAR, p. 233-239.
- SILVEIRA NETO, S., 1972. Levantamento de insetos e flutuação da população de pragas da Ordem Lepidoptera, com o uso de armadilhas luminosas, em diversas regiões do Estado de São Paulo. Piracicaba, ESALQ/USP, 182 p. (Tese de Livre-Docência).
- SILVEIRA NETO, S., R.P.L. CARVALHO e S.B. PARANHOS, 1968. Flutuação da população de pragas da cana-de-açúcar em Piracicaba. In: I Reunião Anual da SEB, Piracicaba, p. 26-27. [Resumo].
- SILVEIRA NETO, S. e A.C. SILVEIRA, 1969. Armadilha luminosa modelo "Luiz de Queiroz". *O Solo*, Piracicaba, 61(2): 19-21.
- SILVEIRA NETO, S., O. NAKANO, D. BARBIN e N.A. VILLA NOVA, 1976. *Manual de ecologia dos insetos*. São Paulo, Ed. Agron. Ceres, 419 p.
- SOUZA, H.D., 1942. A broca da cana-de-açúcar e seus parasitos em Campos, Estado do Rio de Janeiro. *Bolm Inst. Exp. agric.*, Rio de Janeiro, nº 4, 22 p.

- SOUZA, H.D., 1980. A eficiência de *Apanteles flavipes* Cam. supera a atuação dos controladores biológicos nativos de *Diatraea* spp. *Bras. açuc.*, Rio de Janeiro, 96(2): 39-46.
- SOUZA, H.D. e M.F. SILVA, 1976. A broca da cana-de-açúcar e seu comportamento na região canavieira da Bahia. *Bras. açuc.*, Rio de Janeiro, 87(3): 13-21.
- TARRAGÓ, M.F.S., 1973. Levantamento da família Noctuidae, através de armadilhas luminosas e influência fenológica na flutuação populacional de espécies pragas, em Santa Maria, RS. Piracicaba, ESALQ/USP, 92 p. (Dissertação de Mestrado).
- TERAN, O.F., 1975. Controle biológico da broca da cana-de-açúcar nas usinas cooperadas. In: Anais do 3º Seminário Copersucar da Agroindústria Açucareira. Águas de Lindóia, COPERSUCAR, p. 245-252.
- VALSECHI, O., F.P. GOMES, E.R. OLIVEIRA e D. GALLO, 1960. Correlação entre os números de gomos de cana-de-açúcar externamente perfurados e o de internódios danificados pela broca. *Anais Esc. sup. Agric. "Luiz de Queiroz"*, Piracicaba, 17: 239-342.
- VELHO, D., 1973. Danos causados em cana-de-açúcar pela *Diatraea saccharalis* Fabricius, 1794. Jaboticabal, F.M.V.A. J., 24 p. (Trabalho de Graduação).

WALDER, J.M.M., 1976. Estudo da população de *Diatraea saccha*
ralis (Fabr., 1794) em quatro regiões canavieiras do Esta-
do de São Paulo. Piracicaba, ESALQ/USP, 111 p. (Tese de
Doutorado).