

03791

CPAC

1983

FL-03791

squisa

fevereiro, 1982



**RESISTÊNCIA DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS À CICARRINHA-
-DAS-PASTAGENS, *DEOIS FLAVOPICTA* (STAL 1854)**

Resistência de gramíneas

1983

FL-03791



29888-1

Cerrados - CPAC

RESISTÊNCIA DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS À
CIGARRINHA-DAS-PASTAGENS *DEOIS FLAVOPICTA* (STAL 1854)

Gilson Westin Cosenza
Pesquisador, Ph.D.

2ª Edição



EMBRAPA

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DOS CERRADOS – CPAC

Planaltina, DF

Pedidos de exemplares deste documento devem ser dirigidos ao
CPAC – Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados
BR 20, Km 18 – Rodovia Brasília/Fortaleza
73300 – Planaltina, DF

Cosenza, Gilson Westin.

Resistência de gramíneas forrageiras à cigarrinha-das-pastagens
Deois flavopicta (Stal 1854). 2. ed. Planaltina, EMBRAPA-CPAC,
1982.

22p. (EMBRAPA-CPAC. Boletim de Pesquisa, 7).

1. *Brachiaria decumbens* – *Deois flavopicta* – Resistência 2. *Hyparrhenia rufa* – *Deois flavopicta* – Resistência. 3. *Andropogon gayanus* – *Deois flavopicta*. Resistência. 4. *Brachiaria brizantha* – *Deois flavopicta* – Resistência. 5. *Cynodon plectostachyus* – *Deois flavopicta* – Resistência. 6. *Panicum maximum* – *Deois flavopicta* – Resistência. 7. *Brachiaria ruziziensis* – *Deois flavopicta* – Suscetibilidade. 8. *Brachiaria decumbens* – *Deois flavopicta* – Suscetibilidade. 9. Planta gramínea forrageira – *Deois flavopicta* – Resistência. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, Planaltina, DF. II. Título. III. Série.

CDD. 633.2

c EMBRAPA, 1983

SUMÁRIO

	Pág.
Resumo	5
Abstract	6
Introdução	6
1ª Etapa – Determinação dos níveis de resistência de gramíneas forrageiras à cigarrinha-das-pastagens	7
2ª Etapa – Determinação dos mecanismos de resistência	7
Teste nº 1 – Preferência de adultos para alimentação e oviposição	7
Teste nº 2 – Preferência de ninfas por quatro gramíneas forrageiras	9
Teste nº 3 – Desenvolvimento de ninfas de <i>D. flavopicta</i> em dez gra- míneas forrageiras	11
Teste nº 4 – Tolerância de dez gramíneas aos adultos de <i>D. flavopicta</i>	11
3ª Etapa – Manejo de pastagens com capins resistentes, para o contro- le das cigarrinhas	12
Conclusões	13
Referências	14

RESISTÊNCIA DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS À CIGARRINHA-DAS-PASTAGENS, *Deois flavopicta* (Stal 1854)

Gilson Westin Cosenza¹

Resumo — Em canteiros de 4 m x 5 m, instalados em pastagens de *Brachiaria decumbens* infestadas de cigarrinhas, testou-se o nível de resistência de gramíneas forrageiras à *Deois flavopicta*, avaliado pelo número de ninfas por canteiro e pela nota de dano atribuída, de acordo com o dano causado pelas cigarrinhas a cada capim. Os capins que demonstraram maior nível de resistência foram: *Hyparrhenia rufa* (Jaraguá); *Andropogon gayanus* (cv. Planaltina); *Brachiaria brizantha* (Brizantão); *Cynodon plectostachyus* (Estrela); e *Panicum maximum* (Colonião folhalar). Os mais suscetíveis foram: *Brachiaria ruziziensis* e *B. decumbens*.

Procedeu-se ao estudo do mecanismo de resistência e base para a resistência de dez capins, em condições de gaiola telada e de laboratório.

Verificaram-se os seguintes mecanismos de resistência: *Andropogon*, Jaraguá e *Brizantão* — antixenose e antibiose; capim-Gordura — antibiose, antixenose e tolerância; *Makueni* e *Setária* — antixenose; e *Humidícola* — tolerância.

A base para a antixenose do capim-*Andropogon* é, provavelmente, constituída por longos pêlos (tricomas) que impedem que a ninfa no 1º instar se fixe no caule para sugá-lo; do capim-Gordura, pela exsudação dos pêlos glandulares, que exerce efeito repelente sobre as ninfas; e do *Setária*, pela rigidez dos tecidos do caule.

O *B. decumbens* se revelou o mais suscetível entre todos estes capins, não apresentando nenhum mecanismo de resistência.

¹ Pesquisador, Ph.D., Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados — CPAC-EMBRAPA, Caixa Postal 70 — 0023 — CEP 73300 — Planaltina, DF

RESISTANCE IN GRASSES TO THE PASTURE SPITTLEBUG, *Deois flavopicta* (Stal 1854)

Abstract — The level of resistance of grasses to the spittlebug, *Deois flavopicta*, was tested under field conditions. The most resistant grasses were: *Hyparrhenia rufa*, *Andropogon gayanus* (cv. Planaltina), *Brachiaria brizantha* (Brizantão), *Cynodon plectostachyus* and *Panicum maximum* (Colonião folha-larga). The most susceptible were *Brachiaria ruziziensis* and *B. decumbens*.

Tests to determine the mechanism of resistance and basis for resistance of ten grasses, were developed under screened cages and laboratory conditions.

The mechanisms of resistance were the following: *A. gayanus*, *H. rufa* and *B. brizantha* are probably antixenosis and antibiosis; *M. minutiflora* displays probably antixenosis, antibiosis and tolerance; *P. maximum* (cv. Makueni) and *S. anceps* display antixenosis, and *B. humidicola* displays tolerance. *B. decumbens* showed to be the most susceptible grass between all studied grasses and did not show any mechanism of resistance.

INTRODUÇÃO

As cigarrinhas *Deois flavopicta* (Stal), *Zulia entreriana* (Berg), *Deois flavopicta* (Walk) *Cercopidae*, *Homoptera* são as mais importantes pragas de pastagens no Brasil (Guagliumi 1970, Naves 1980 e Sá 1981). Na área dos Cerrados, a espécie mais importante é a *D. flavopicta* (Cosenza & Naves 1980, Botelho & Reis 1980).

A identificação de gramíneas resistentes à cigarrinha e a determinação de como atua essa resistência são pontos fundamentais para o estabelecimento de um sistema de controle integrado desta praga (Cosenza et al. 1981). A resistência a esta praga, apresentada por 34 diferentes gramíneas, foi testada em canteiros sob condições de campo. As oito gramíneas consideradas resistentes foram estudadas sob condições de laboratório, para determinar os mecanismos de resistência de cada uma delas. Em seguida, três gramíneas escolhidas estão sendo testadas em um sistema de manejo, juntamente com a *B. decumbens* com a finalidade de controlar a cigarrinha.

Estudando a biologia do inseto, verificou-se que os ovos levam 14 dias, em média, para eclodir, em condições de saturação de umidade relativa e temperatura de 28°C, e que o estágio da ninfa dura cerca de 53 dias (Cosenza 1981).

Verificou-se, na Flórida, que os ovos da cigarrinha-das-pastagens *Prosapia bicincta* (Say) levaram, em média, 17 dias para eclodir, e que o estágio ninfal durou de 50 a 60 dias (Byers 1965).

1ª Etapa — Determinação dos níveis de resistência de gramíneas forrageiras à cigarrinha-das-pastagens.

Para estabelecer os níveis de resistência de uma série de gramíneas à cigarrinha, foram formadas parcelas de 20 m² com 34 gramíneas forrageiras, dentro de uma pastagem de capim-Braquiária com alta infestação da cigarrinha *Deois flavopicta* (Stal 1854). Além da infestação natural, esta área foi artificialmente infestada com adultos de *Deois flavopicta*, trazidos de outras áreas. Foi conservada uma faixa de 2 m de largura da pastagem original entre as parcelas formadas e foram usadas três repetições.

Foi atribuída uma nota ao dano causado pela cigarrinha, de acordo com os seguintes conceitos:

0. ausência de cigarrinhas;
1. presença de cigarrinhas, ausência de danos;
2. pontuações ou listras cloróticas nas folhas;
3. áreas cloróticas nas folhas;
4. folhas com as pontas secas; e
5. folhas inteiramente secas.

A cada 15 dias, foi realizada a contagem do número de espumas e ninfas por canteiro, de dezembro a março. De acordo com os dados obtidos, foram estabelecidos os níveis de resistência dos capins estudados.

Este experimento demonstrou que, em condições de campo, no Distrito Federal, as gramíneas mais resistentes foram os capins Jaraguá, Andropógon, Brizantão, Buffel CL 1004, Colômbio folha-larga, Setária kazungula e Estrela. Os capins mais suscetíveis foram o *Brachiaria ruziziensis* e o *B. decumbens* (Tabela 1 e Figs. 1, 2, 3 e 4).

O *B. humidicola* mostrou dano reduzido, mas o nível de população de ninfas nele encontradas só foi superado pelo *B. dyctioneura*. Assim, o *B. humidicola*, embora tolerante, é um multiplicador de populações das cigarrinhas, tendendo a formar populações a um nível que ultrapassa o de sua própria tolerância.

2ª Etapa — Determinação dos mecanismos de resistência.

Teste nº 1 — Preferência de adultos para alimentação e oviposição

Sob condições de gaiola telada, foi realizado um teste de preferência, para

TABELA 1. Nível de resistência de gramíneas forrageiras à cigarrinha-das-pastagens, *Deois flavopicta* (Stal, 1854). Dados de novembro de 1981.

Gramíneas forrageiras		Nota de	Nº de ninfas por
Nome científico	Nome comum	dano*	parcelas de 20 m ²
<i>Hyparrhenia rufa</i>	Jaraguá	1	3
<i>Andropogon gayanus</i> (cv. Planaltina)	Andropógon	1	4
<i>Brachiaria brizantha</i>	Brizantão	1	5
<i>Cynodon plectostachyus</i>	Estrela	1 ^R	5
<i>Cenchrus ciliaris</i> (CL 1004)	Buffel	1 ^R	5
<i>Cenchrus ciliaris</i> (CL 465)	Buffel	1	6
<i>Panicum maximum</i>	Colonião folha-larga	1	15
<i>Setaria anceps</i> (cv. Kazungula)**	Setária	1	16
<i>B. radicans</i> x <i>B. mutica</i>	Tangola	1	23
<i>Melinis minutiflora</i>	Gordura	1	25
<i>Panicum maximum</i>	Colonião	1 ^{MR}	26
<i>Brachiaria brizantha</i>	Brizanta	1	35
<i>Setaria angustifolia</i>	Setária	1	42
<i>Panicum maximum</i> (cv. Makueni)	Makueni	1	43
<i>Panicum maximum</i>	Green panic	2	51
<i>Cenchrus ciliaris</i> (cv. Biloela)	Buffel	3	67
<i>Brachiaria humidicola</i>	Humidícola	3	316
<i>Brachiaria dytioneura</i>	Braquiária	3	420
<i>Brachiaria</i> sp.	Braquiária	4 ^S	246
<i>Brachiaria decumbens</i> (australiana)	Braquiária	4	258
<i>Brachiaria decumbens</i> (IPEAN)	Braquiária	4	264
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	Ruziziensis	4	281
<i>Digitaria umfolosi</i>		4	365

* Conceituação: 0 — Ausência de cigarrinhas. 1 — Presença de cigarrinhas, ausência de danos. 2 — Pontuações ou listras cloróticas nas folhas. 3 — Áreas cloróticas nas folhas. 4 — Folhas com a ponta seca. 5 — Folhas inteiramente secas. R — Resistente. MR — Moderadamente resistente. S — Suscetível.

** O capim-Setária deixa de ser resistente em regiões de clima quente (acima de 30°C, em média).

alimentação e postura, de cigarrinhas adultas em relação às gramíneas. Três meses antes do teste, em caixotes de 50 cm x 30 cm x 10 cm, foram plantados os seguintes capins: *Andropogon gayanus*, cv. Planaltina, *Hyparrhenia rufa* (Jaraguá); *Brachiaria brizantha* (Brizantão); *Panicum maximum* cv. Makueni; *Cenchrus ciliaris* CL 1004 (Buffel); *Setaria anceps*, cv. Kazungula; *Setaria angustifolia*; *Melinis minutiflora* (Gordura) e *Brachiaria humidicola*. O *Brachiaria decumbens* foi usado como testemunha.

Estes capins foram distribuídos por vinte gaiolas teladas.

Em seguida, 300 cigarrinhas adultas, capturadas no campo, foram soltas dentro de cada gaiola. A partir de 24 horas após a soltura das cigarrinhas na gaiola, começaram a ser feitas contagens de cigarrinhas se alimentando em cada capim. Estas contagens repetiram-se por cinco dias, à razão de uma contagem por dia.

Os insetos demonstraram uma preferência altamente significativa pelas gramíneas *B. humidicola* e *B. decumbens*, em relação às outras oito. Não houve diferença significativa entre Andropógon (cv. Planaltina), Jaraguá, Brizantão e as outras gramíneas consideradas resistentes.

Para se conhecer a preferência para oviposição, foi retirada uma camada de 2 cm do solo de cada caixote. Este solo, misturado com água, foi passado por um jogo de peneiras. Na porção retida pela peneira de 35 "mesh", ficaram os ovos das cigarrinhas, esta porção foi colocada em solução saturada de cloreto de sódio. Os ovos vieram à superfície e foram facilmente retirados e contados.

Também, neste caso, as cigarrinhas demonstraram uma preferência altamente significativa ($P < 0,01$) para realizar postura em solo coberto pelas Braquiárias e não houve diferença significativa ($P > 0,01$) entre as outras gramíneas (Tabela 2 e Fig. 5). Provavelmente, a preferência para postura é condicionada pela preferência alimentar.

**TABELA 2. Mecanismo de resistência de capins às cigarrinhas.
Teste de preferência**

Espécie de gramínea	Nº médio de adultos em 6 plantas	Nº médio de ovos por caixote
Andropógon	6,70	71,00
Jaraguá	6,85	73,35
Brizantão	7,20	73,50
Gordura	7,50	73,55
Buffel 1004	7,55	75,00
Makueni	7,70	75,35
<i>Setaria anceps</i>	8,10	96,65
<i>Setaria angustifolia</i>	8,15	97,50
<i>Brachiaria decumbens</i>	14,80	165,80
<i>Brachiaria humidicola</i>	16,00	168,55

Teste nº 2 — Preferência de ninfas por quatro gramíneas forrageiras

Em vasos de formato quadrado, com capacidade para 2 kg de solo, foram plantados os capins; Andropógon, cv. Planaltina; Gordura; Setária, cv. Kazungula; e *B. decumbens* (quatro plantas por vaso, uma gramínea em cada canto do

vaso). Foram usadas 20 repetições. Três meses após o plantio, foi efetuado o teste de preferência.

Uma ninfa, no 2^o instar, foi colocada sobre o solo, entre as quatro gramíneas. Observou-se o comportamento das ninfas no ato da escolha, quando se fixaram, sem dificuldade, nas gramíneas de sua preferência. No dia seguinte, foram contadas as ninfas fixadas em cada espécie de gramínea, e cobertas por espuma.

Das vinte ninfas no 2^o instar, colocadas entre os quatro capins para o teste de preferência, oito preferiram o capim-Braquiária, duas o Andropogon, duas o Gordura e três o Setária. Ficou, assim, demonstrada uma clara preferência pelo capim-Braquiária.

O mesmo teste se repetiu com as ninfas no 1^o instar. Verificou-se que a ninfa recém-nascida, colocada sobre o solo entre os capins, quando vai até o Andropogon, começa a subir pelo caule, logo se emaranha na densa pilosidade que recobre este capim, não consegue alcançar o tecido do caule para sugar a seiva e retrocede para a superfície do solo, ou morre de inanição sobre os pêlos (Fig. 6).

No caso do capim-Gordura, a ninfa sobe pelo caule até o primeiro tufo de pêlos glandulares e, antes de tentar ultrapassá-lo, retrocede para o solo, o que faz supor a existência de algo repelente nos pêlos, provavelmente algum componente da exsudação (Fig. 7).

Quanto ao Setária, as ninfas sobem pelo caule, andam por ele sem iniciar a alimentação e terminam por voltar para o solo. Provavelmente, não conseguem introduzir o estilete no caule por causa da rigidez dos tecidos (Fig. 8).

Com relação ao Braquiária, as ninfas sobem pelo caule, sugam a seiva e depois de algumas horas vão se fixar na região do coleto (Fig. 9).

Para testar se realmente é a exsudação do capim-Gordura que repele a ninfa da cigarrinha, foi desenvolvido um teste em 20 vasos, como os descritos acima, com uma planta do Braquiária em cada canto. Duas plantas de cada vaso tiveram seus caules untados com a exsudação do capim-Gordura. Uma ninfa do 1^o instar foi solta em cada vaso, na superfície do solo e entre as plantas. Onze ninfas se fixaram nas plantas do Braquiária sem a exsudação do capim-Gordura e duas em plantas com o caule untado, evidenciando que a exsudação é, provavelmente, um fator repelente para as ninfas.

Este teste demonstrou que um dos mecanismos de resistência dos capins Andropogon, Gordura e Setária é, provavelmente, antixenose.

Teste nº 3 – Desenvolvimento de ninfas de *D. flavopicta* em dez gramíneas forrageiras

Este teste visou determinar os capins que possuem a antibiose como mecanismo de resistência, ou seja, a capacidade da planta de causar a morte ou alterações biológicas no inseto.

Foram testados os capins Andropógon, Gordura, Setária, *B. humidicola*, Jaraguá, Brizantão, Buffel CL 1004, *Setaria angustifolia*, Makueni e *B. decumbens*.

Nestes capins, plantados cinco meses antes em vasos de 2 kg, foram fixadas duas ninfas de *D. flavopicta* no 1º instar, entre as hastes da touceira, na região do coleto. Foi depositada sobre elas espuma tirada de ninfas maiores. Verificou-se, após doze horas, que as ninfas já estavam fixadas e produziam espuma; então, se iniciou o estudo da biologia e a taxa de mortalidade das cigarrinhas nos diferentes capins. Neste experimento também foram usadas 20 repetições.

A mortalidade, durante a fase de ninfa nas Braquiárias e nas Setárias, foi abaixo de 20%, e nos outros seis capins acima de 90%. Verificou-se 100% de mortalidade no Andropógon e no Jaraguá. A fase de ninfa teve a duração de 44 a 50 dias nas Braquiárias, e nas outras entre 55 e 60 dias. Portanto, além da alta mortalidade nos capins resistentes, o período de ninfa foi maior nas Braquiárias e seu tamanho nitidamente menor (Fig. 10 e 11). Por isso, provavelmente, os capins Andropógon, Jaraguá, Brizantão, Buffel CL 1004, Gordura e Makueni possuem o mecanismo de resistência antibiose, o que não foi constatado em *B. decumbens*, *B. humidicola* e nas Setárias.

Teste nº 4 – Tolerância de dez gramíneas aos adultos de *D. flavopicta*.

Este teste foi realizado em capins plantados cinco meses antes em vasos de 2 kg. Foram testadas as dez gramíneas do teste anterior. Sobre cada vaso, foi colocado um tubo de acrílico coberto com tela plástica. Dentro destes tubos, foram colocadas quantidades diferentes de cigarrinhas adultas (4, 8 e 16 cigarrinhas/planta), pelo período de uma semana, para se verificar o nível do dano provocado por cada quantidade.

Cada tratamento constou de seis repetições. As notas de dano atribuídas mostraram que com 16 cigarrinhas por planta, pelo período de uma semana, se alcança o nível crítico do *B. decumbens*, que é o secamento total das folhas. O *B. humidicola* e o capim-Gordura mostraram-se tolerantes com 16 insetos por planta; as Setárias, o Andropógon, o Brizantão, o Makueni e o Jaraguá ficaram em posição intermediária entre aqueles e o *B. decumbens* (Tabela 3 e Fig. 12 e 13).

Sob a pressão de 16 adultos de cigarrinhas por planta, durante sete dias, os capins testados mostraram os seguintes danos: as folhas de *B. decumbens* secaram completamente, os capins Humidicola e Gordura mostraram-se tolerantes a este nível de infestação, apresentando somente áreas cloróticas nas folhas; o Humidicola deixou de produzir sementes, e os outros capins ficaram numa posição intermediária entre o tolerante Humidicola e o suscetível *B. decumbens* (Tabela 3).

TABELA 3. Dano causado por 16 adultos de *D. flavopicta* em gramíneas forrageiras, durante 7 dias.

Gramíneas	Nota de dano
<i>Brachiaria humidicola</i>	3,0
Gordura	3,0
Andropógon	4,0
Jaraguá	4,0
Brizantão	4,0
Makueni	4,0
Buffel 1004	4,1
<i>Setaria anceps</i>	4,2
<i>Setaria angustifolia</i>	4,3
<i>Brachiaria decumbens</i>	4,5

3ª Etapa — Manejo de pastagens com capins resistentes, para o controle das cigarrinhas.

Pesquisas anteriores e verificações em fazendas de Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso indicaram que um manejo adequado de pastagens, para o controle das cigarrinhas, pode manter esta praga abaixo do nível de dano. Quando as pastagens de capins suscetíveis são mantidas mais altas, durante a época de infestação da cigarrinha (pastejo leve), criam-se condições desfavoráveis para ela, por causa da ação do fungo *Metarhizium anisopliae* e outros inimigos naturais (Fig. 14 e 15).

A fim de manter um pastejo leve sobre os capins suscetíveis na época da cigarrinha, é necessário que haja pastagens de capins resistentes que suportam a maioria do gado.

Para testar esta técnica, instalou-se um experimento constante de piquetes de 0,5 ha dos capins Andropógon, Setária e Gordura, justapostos e piquetes de igual tamanho do capim Braquiária. Piquetes de 1 ha do Braquiária foram usados como testemunha.

Durante a época da cigarrinha (novembro-março), manteve-se pastejo pesado nos capins resistentes e leve no Braquiária. Os piquetes testemunhas do Braquiária receberam pastejo pesado. A partir de abril, inverteu-se a situação, até que o Braquiária dos piquetes estivesse nas condições recomendadas para atravessar a estação seca (Fig. 16).

Verificou-se que os piquetes onde o Braquiária foi conservado baixo (menos de 20 cm), durante a época da cigarrinha, apresentaram danos mais elevados que os piquetes onde o Braquiária foi conservado alto (acima de 30 cm) e sua situação, durante o período seco, foi a de início de degradação, não podendo ser utilizados como pasto. Os piquetes onde este capim foi mantido alto, durante o período da cigarrinha, não apresentaram danos e puderam ser aproveitados durante todo o período seco. Não houve diferença significativa entre as populações das cigarrinhas encontradas nos dois tipos diferentes de pastejo.

Os capins resistentes comportaram, em média, 3 U.A. por ha de novembro a março e, depois de um descanso no mês de abril, puderam ser aproveitados durante todo o período seco.

CONCLUSÕES

Os testes conduzidos indicaram que o capim-Gordura é resistente pelos mecanismos da antibiose, antixenose e tolerância; os capins Andropogon, Jaraquí e Brizantão, antibiose e antixenose; os Setárias e Makueni, antixenose, e o Humidícola mostrou um mecanismo de tolerância que desaparece com a pressão de 32 cigarrinhas adultas por touceira.

O capim-Braquiária não mostrou nenhum mecanismo de resistência.

Até o momento, os resultados obtidos no experimento de manejo indicam que o manejo testado pode levar a manutenção das populações de cigarrinhas abaixo do nível de dano.

REFERÊNCIAS

- BOTELHO, W. & REIS, P. R. Cigarrinhas-das-pastagens *Homoptera-Cercopidae* em *Brachiaria decumbens* sob diferentes cargas animais. Projeto Bovinos. Cigarrinhas-das-pastagens Relatório 74/79, EPAMIG: 101-11, 1980.
- BYERS, R.A. Biology and control of a spittlebug. *Prosapia bicincta* (Say) On coastal Bermuda grass. s.l., Univ. Georgia Agric. Exp. Sta, 1965. 26 p. (Tech. Bull. N.S., 42).
- COSENZA, G.W. Biologia da cigarrinha-das-pastagens, *Deois flavopicta*, Planaltina, EMBRAPA-CPAC, 1981. 4p. (EMBRAPA-CPAC. Pesquisa em Andamento, 5).
- COSENZA, G.W.; GOMES, D.T.; ANDRADE, R.P. & ROCHA, C.M.C. O controle integrado das cigarrinhas-das-pastagens. Planaltina, EMBRAPA-CPAC, 1981. 8p. (EMBRAPA-CPAC. Comunicado Técnico, 17).
- COSENZA, G.W. & NAVES, M. Controle da cigarrinha-das-pastagens no Cerrado. O Dirig. rural. 19(11): 47-8, 1980.
- GUAGLIUMI, P. As cigarrinhas-das-pastagens no Nordeste do Brasil. Ruralidade, Goiânia, 31, 1970.
- NAVES, M.A. As cigarrinhas-das-pastagens e sugestões para seu controle. Planaltina, EMBRAPA-CPAC, 1980. 27p. (EMBRAPA-CPAC. Circular Técnica, 3).
- SÁ, L.A.N. Cigarrinhas-das-pastagens (*Homoptera Cercopidae*); distribuição geográfica e variabilidade genética. s.l., UNICAMP, 1981. 118p. Tese Mestrado.



FIG. 1 — Parcelas de 20 m², para a avaliação de gramíneas forrageiras às cigarrinhas-das-pastagens.



FIG. 2 — Parcela do capim-Andropógon, cv. Planaltina, resistente às cigarrinhas-das-pastagens.



FIG. 3 — Parcela do capim-Jaraguá, resistente às cigarrinhas-das-pastagens.

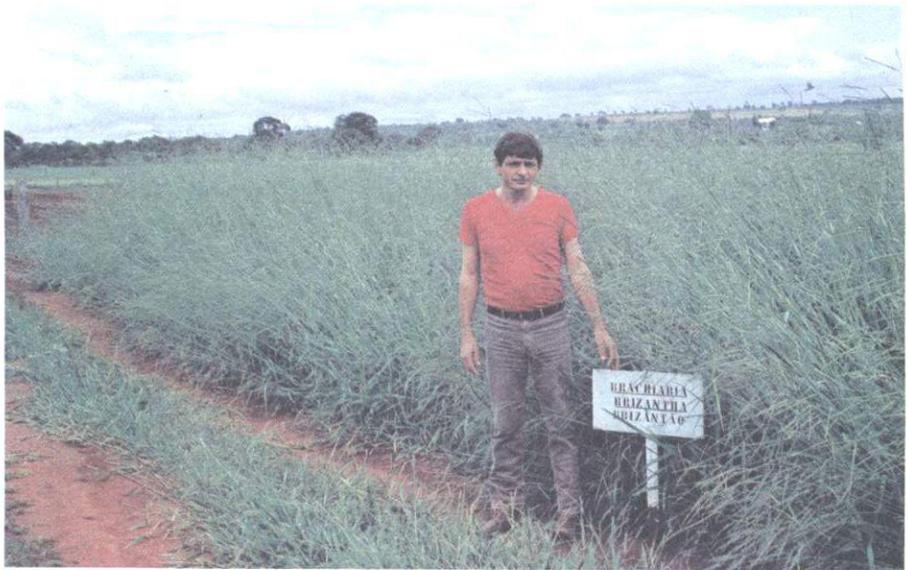


FIG. 4 — Parcela do capim-Brizantão, resistente às cigarrinhas-das-pastagens.

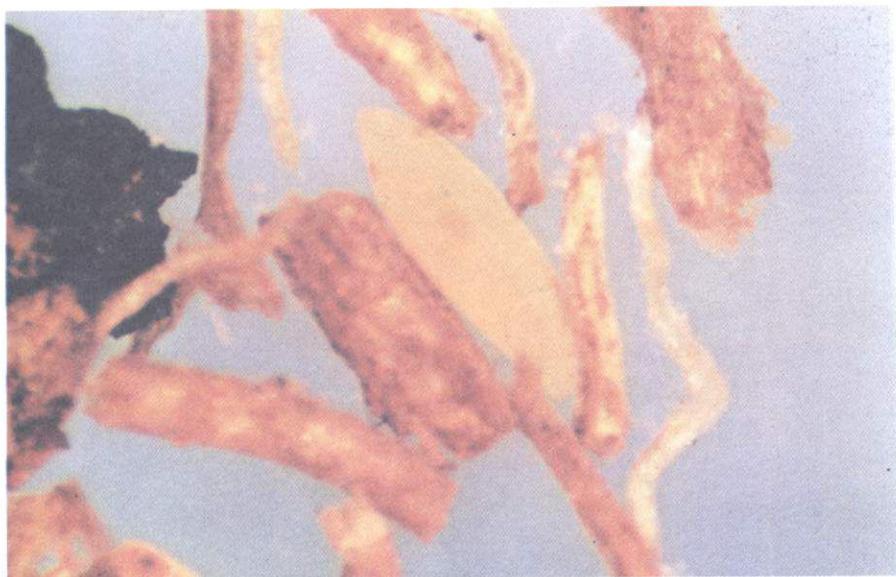


FIG. 5 — Ovo de *Deois flavopicta*, junto a fragmentos vegetais, boiando em solução saturada de NaCl.



FIG. 6 — Pêlos do caule do capim-*Andropogon*, impedindo que a ninfa recém-nascida de *Deois flavopicta* chegue até o tecido do caule para sugar (40 x).

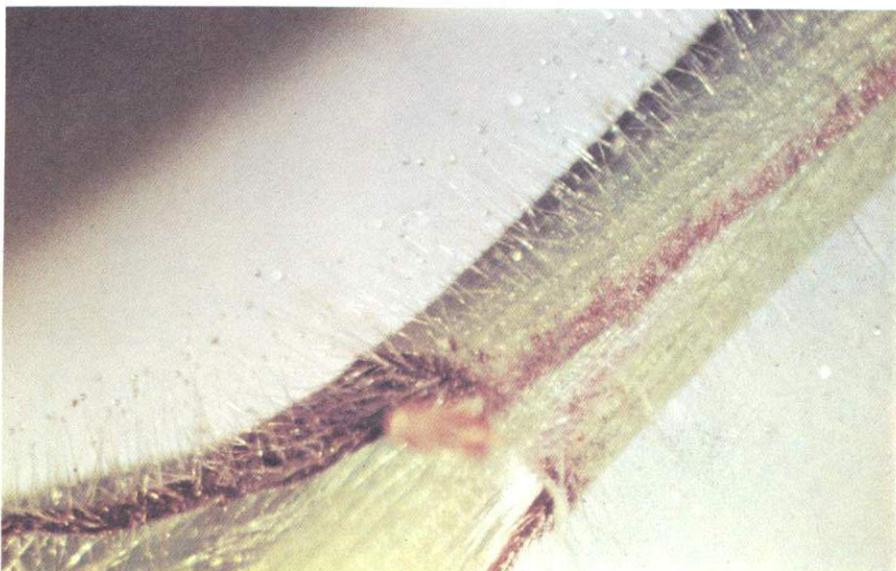


FIG. 7 — Caule do capim-Gordura, com pêlos glandulares que produzem exsudação repelente à cigarrinha (20 x).



FIG. 8 — Ninfa recém-nascida de *D. flavopicta* sobre o caule do capim-Setária que, pela rigidez dos seus tecidos, a impede de sugar (55 x).



FIG. 9 — Ninfa recém-nascida de *D. flavopicta*, sugando o caule do *Brachiaria decumbens* (55 x).



FIG. 10 — Desenvolvimento da ninfa de *D. flavopicta* em capim-Andropógon (direita), comparado ao desenvolvimento da mesma ninfa em capim-Braquiária (esquerda).



FIG. 11 — Desenvolvimento da ninfa de *D. flavopicta* em capim-Gordura (direita), comparado ao desenvolvimento da mesma ninfa em capim-Braquiária (esquerda).



FIG. 12 — Teste de tolerância de capins aos adultos de *D. flavopicta*.



FIG. 13 – Dano causado por 16 adultos de *D. flavopicta* por planta de capim.

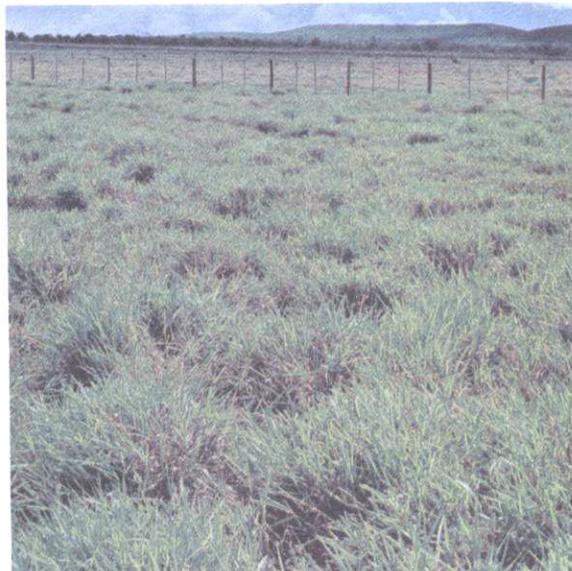


FIG. 14 – Aspecto de pastagem do capim-Braquiária, conservada alta durante a época da cigarrinha.



FIG. 15 – Aspecto de pastagem do capim-Braquiária, mantida baixa durante a época da cigarrinha.



FIG. 16 – Experimento de diversificação e manejo de pastagens, mostrando piquetes dos capins Setária, Braquiária, Gordura e Andropógon.