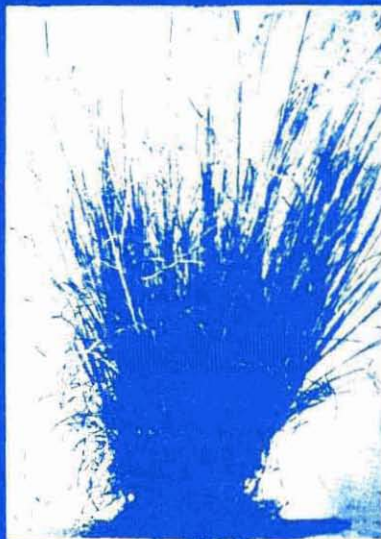


# DOCUMENTOS

Número 07/93



## Reunião Regional de Avaliação de Pesquisa com Annoni 2



**COMBATA ESTA INVASORA**

SÍNTESE DA SESSÃO PLENÁRIA



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA  
VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO ABASTECIMENTO E DA  
REFORMA AGRÁRIA  
CENTRO DE PESQUISA DE PECUÁRIA DOS CAMPOS SUL BRASILEIROS - CPPSUL  
BAGÉ, RS.

Junho, 1993



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA  
VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO ABASTECIMENTO E DA REFORMA AGRÁRIA  
CENTRO DE PESQUISA DE PECUÁRIA DOS CAMPOS SUL BRASILEIROS - CPPSUL  
BAGÉ, RS.

REUNIÃO REGIONAL DE AVALIAÇÃO DE PESQUISA COM ANNONI 2  
SÍNTESE DA SESSÃO PLENÁRIA

Walfredo Macedo  
Coordenador

BAGÉ, RS  
1993

© EMBRAPA-1993

EMBRAPA-CPPSUL. Documentos, 7

Exemplares desta publicação podem ser solicitados a:

EMBRAPA-CPPSUL

BR 153, Km 595

Telefone: (0532) 424499

Telex: 532500

Fax: (0532) 424395

Caixa Postal 242

96400-970 Bagé, RS

Tiragem: 500 exemplares

#### Comitê de Publicações

Presidente: José Carlos Ferrugem Moraes

Membros: Ana Maria Girardi Deiro

Flávio Augusto Menezes Echevarria

Jéea Bárbara Rodrigues Ribeiro de Macedo

José Otávio Neto Gonçalves

---

MACEDO, W. (org.). REUNIÃO REGIONAL DE AVA  
LIAÇÃO DE PESQUISA COM ANNONI 2. 1991.  
Bagé, Anais. Bagé : EMBRAPA-CPPSUL, jun.  
1993. Obra coordenada por Walfredo Macedo.  
85p. (EMBRAPA-CPPSUL. Documentos, 7).  
1. Capim Annoni 2. I. Título.

CDD 633.2

---

## SUMÁRIO

CAPIM ANNONI 2: ORIGEM, MORFOLOGIA, CARACTERÍSTICAS, DISSEMINAÇÃO .....	05
Origem .....	05
Aparecimento no Rio Grande do Sul .....	06
Morfologia e Características da Espécie .....	07
A Espécie no Rio Grande do Sul .....	11
Considerações Finais - A Espécie como Planta Forrageira .....	17
Referências Bibliográficas .....	19
Perguntas e Respostas .....	21
CONSIDERAÇÕES SOBRE O ESTABELECIMENTO DE FORRAGEIRAS ÁREAS INÇADAS COM CAPIM ANNONI 2 ( <i>Eragrostis plana</i> Nees) NA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL ZOOTÉCNICA DE TUPANCIRETÁ .....	25
Resumo .....	25
Introdução .....	26
Procedimento Adotado .....	28
Resultados e Discussões .....	29
Conclusões .....	36
Referências Bibliográficas .....	38
Perguntas e Respostas .....	39
CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPIM ANNONI 2 ( <i>Eragrostis plana</i> Nees). HISTÓRICO E EVOLUÇÃO NO CNPO .....	41
Introdução .....	41
Aparecimento do Capim Annoni 2 no Município de Bagé .	41
Aparecimento do Capim Annoni 2 no CNPO .....	42
Resultados e Sugestões Obtidas a Partir da Primeira Fase .....	45
Referências Bibliográficas .....	50



DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA E RETROSPECTIVA DA PESQUISA REALIZADA COM CAPIM ANNONI 2 NO CNPO E CPATB .....	53
Introdução .....	53
Capim Annoni 2 como Planta Forrageira .....	53
Capim Annoni 2 como Planta Invasora .....	55
Conclusões .....	63
Referências Bibliográficas .....	65
Perguntas e Respostas .....	67
MANEJO DE PASTAGEM DE <i>Agrostis capillaris</i> CONSORCIA DO COM <i>Lotus corniculatus</i> E <i>Trifolium repens</i> VISANDO CONTROLAR A REINVASÃO COM <i>Eragrostis plana</i> .....	71
Introdução .....	71
Metodologia .....	72
Formação de Pastagem .....	72
Avaliações .....	73
Resultados .....	74
Disponibilidade de Matéria Seca e Qualidade de Forragem .....	76
Produção Animal .....	77
Referências .....	79
Perguntas e Respostas .....	82
REUNIÃO REGIONAL DE AVALIAÇÃO DE PESQUISA COM ANNONI 2: SÍNTESE DA SESSÃO PLENÁRIA .....	85
Precipitação Pluviométrica mensal .....	89

## APRESENTAÇÃO

O Capim Annoni - *Eragrostis plana* - tem merecido a atenção dos pesquisadores por se tratar de uma invasora a ser combatida, fato já comprovado pela pesquisa, incluindo algumas recomendações já postas em prática, mas que ainda são insuficientes, dada a natureza de gravidade que caracteriza o problema.

Neste aspecto, a REUNIÃO REGIONAL DE AVALIAÇÃO DE PESQUISA COM ANNONI 2 cumpriu o objetivo de diagnosticar o estado da arte (àquela época de sua realização - 14 a 16 de maio de 1991) da pesquisa com Annoni 2 considerando desde a sua retrospectiva até o estado atual, inclusive com projeções futuras e novas recomendações.

Face às novas orientações que a EMBRAPA vem assumindo, e a título de esclarecimento, o relato dos trabalhos que compõem esta publicação foram obtidos quando este Centro de Pesquisa se denominava Centro Nacional de Pesquisa de Ovinos. Embora sua atual denominação seja outra, os resultados de pesquisa aqui citados, se constituem em mais um esforço da EMBRAPA, que desta forma contribui para a solução deste ainda grave problema.

Walfredo Macedo  
Organizador

CAPIM ANNONI 2: ORIGEM, MORFOLOGIA,  
CARACTERÍSTICAS, DISSEMINAÇÃO

José Carlos Leite Reis<sup>1</sup>

1. ORIGEM

O capim Annoni 2 (*Eragrostis plana* Nees) é uma gramínea perene de ciclo estival, sendo citada para a África Tropical, África do Sul e para a Ásia. É planta dominante em certos tipos de savanas africanas, onde ocupa locais pisoteados pelo gado (BOSSER, 1969).<sup>2</sup>

Segundo HALL (1977) essa gramínea é natural da África do Sul, onde é encontrada em áreas pisoteadas e em solos pobres, sendo lá considerada como planta invasora. BOLDRINI & KAMPF (1977) mencionam o capim Annoni 2 como originário do sudoeste da África, onde é tido como uma invasora de palatabilidade regular.

Na região de Natal, África do Sul, é citado (JONES, 1967) que as pastagens cultivadas permanentes são muito severamente infestadas pela indesejável *Eragrostis plana* e gramíneas aliadas, coletivamente conhecidas como "mtshiki". Ao término do período de pastejo das espécies cultivadas, essas aparecem severamente consumidas, enquanto "mtshiki", bem menos procurado, retém restolhos de 7,5 a 15 cm. Essa diferença seria a vantagem do "mtshiki" na competição. *Eragrostis plana* é mencionado como relativamente impalatável (JONES, 1967).

---

<sup>1</sup>Engº Agrº, M.Sc. EMBRAPA-CPATB. Caixa Postal 553, Pelotas, RS. (96100).

<sup>2</sup>Citado por BOECHAT & VALLS, 1986.

## 2. APARECIMENTO NO RIO GRANDE DO SUL

### 2.1. Aparecimento

O aparecimento do capim Annoni 2 no RS ocorreu na década de 50.

A maneira como essa espécie chegou ao Estado é ainda dúbia. Provavelmente foi acidentalmente introduzida como espécie contaminante em "sementes" (cariopses) de capim de Rhodes (*Chloris gayana* Kunth) e de capim chorrão (*Eragrostis curvula* (Schrader) Nees) procedentes da África do Sul (HALL, 1977).

Existem duas versões sobre o local e data onde *E. plana* foi notada pela primeira vez no RS.

O Grupo Rural Annoni (197 ) divulgou que a espécie foi pela primeira vez notada no Estado em 1951, pelo Sr. Ernesto José Annoni, em uma fazenda de sua propriedade, no município de Sarandi.

A versão mais provável é citada por NASCIMENTO (1976): o capim Annoni 2 apareceu por primeiro na Estação Experimental Zootécnica de Tupanciretã e somente depois é que foi notado em Sarandi. Essa versão está em acordo com as de HALL (1977) e de E. GUTERRES (inf. pessoal). Segundo relato feito a GUTERRES (inf. pessoal) pelo Sr. Hélio Girafa, antigo chefe da E.E. Zootécnica de Tupanciretã, o *E. plana* foi introduzido naquela Unidade em 1958, como contaminante de um lote de sementes de Rhodes importadas da África do Sul. O Sr. Antonio Gomes, com propriedade limdeira a E.E.Z. de Tupanciretã, também semeou capim de Rhodes do mesmo lote. Assim, quando o *E. plana* surgiu na pastagem da E.E.Z., apareceu também na pastagem daquela propriedade particular. Ainda segundo GUTERRES (inf. pessoal), o Sr. Ernesto José Annoni reconheceu, tempos depois, que levou para Sarandi mudas de *E. plana* recolhidas no acostamento da ferrovia sita a adjacente a E.E.Z. de Tupanciretã.

## 2.2. O nome vulgar Capim Annoni 2

O nome científico *Eragrostis abyssinica* (Jacq.) Link foi empregado incorretamente, muitas vezes, para designar *Eragrostis plana*, até que sua identificação correta foi esclarecida (BOECHAT & VALLS, 1986).

Mas por que o nome vulgar de capim Annoni 2 foi adotado para essa espécie, no Rio Grande do Sul?

O Sr. Ernesto José Annoni teria encontrado na fazenda de sua propriedade, em Sarandi, a *Setaria* cf. *onuros* Willd. ex Trin. (= *Setaria* cf. *vaginata* Spreng). A *Setaria* foi denominada de Capim Annoni 1 e o *Eragrostis plana* de Capim Annoni 2. O mais famoso acabou sendo o capim Annoni 2, que foi difundido pelo Grupo Rural Annoni como sendo uma forrageira excelente e revolucionária.

## 3. MORFOLOGIA E CARACTERÍSTICAS DA ESPÉCIE

### 3.1. Caracterização da planta

O *Eragrostis plana* pertence a subfamília Eragrostoidae, tribu Eragrosteae.

Planta perene, cespitosa, formando touceiras tenazmente enraizadas, de cerca de 45-110 (30 - 110) cm de altura (90 a 100 cm quando florescidas). Colmos floríferos eretos e agrupados, de base fortemente comprimida, glabros, lisos, com 2 - 4 nós, sob os quais pode ocorrer um anel glandular. Inovações intravaginais e, prefoliação convoluta. Folhas com bainhas comprimidas, lisas e brilhantes, as bainhas das últimas folhas dos colmos floríferos de cerca de 15 - 22 cm de comprimento, maiores que as bainhas das folhas basais, estas de cerca de 7 - 13 cm de comprimento, com pelos nos bordos e, em tufo, no ápice; bainhas as vezes com glândulas rasas esparsas ou em séries, nas nervuras. Lâminas filiformes, de 1 - 2,5 mm de largura, escabrosas na face ventral, quilhadas, com o ápice involuto, as vezes planas, glabras ou levemente pilosas; as lâminas das

folhas bandeiras de cerca de 2 - 19 cm de comprimento, e as lâminas das folhas basais, maiores, de cerca de 20 - 45 (15 - 50) cm de comprimento. Lígula reduzida a uma linha de cílios de 0,1 - 0,5 mm de comprimento. As inflorescências são panículas lançoeladas eretas e abertas, de (10-) 15 - 40 cm de comprimento, frequentemente com entalhes glandulosos foscos e amarelados no eixo principal e nos pedicelos. Ramos solitários ou alternos, mais raramente fasciculados, adpressos ou abertos, ocorrendo uma intumescência escura, glabra ou um pouco pilosa, nas axilas dos ramos principais. Pedicelos escabrosos, menores que as espiguetas. Espiguetas verde-oliva, brilhantes, linear-lanceoladas, de 8 - 8,2 (7 - 15) mm de comprimento, por (1-) 1,9 - 2,2 mm de largura, com 8 - 9 (6 - 15) antécios hermafroditas. Râquila tenaz, em zig-zag, podendo ser vista entre os antécios. Glumas caducas, a inferior reduzida a uma escama de 0,2 - 1 mm de comprimento, enervada ou com 1 nervura inconspícua, a superior ovado-lanceolada, obtusa de 1 - 1,5 (-2) mm de comprimento, uninervada, com a nervura levemente escabrosa. Lemas déviduas, ovadas, obtusas, de 2 - 3 mm de comprimento, por 0,4 - 0,6 mm de largura, 3 - nervadas, nervuras proeminentes, de cor mais clara, e dotadas de glândulas em covas. Páleas persistentes, obtusas, de 2 - 2,4 mm de comprimento, tenuemente escabrosas no ápice das quilhas. Estames 3, com anteras castanhas de 1,2 - 1,4 (-1,6) mm de comprimento. Cariopse castanha, triangular, de 1 - 1,5 mm de comprimento, por 0,4 - 0,7 mm de largura, estriada, com sulco (BOECHAT & VALLS, 1986; BOLDRINI & KAMPF, 1977). Anexo Figura 1.

O sistema radical é fasciculado, grosso, profundo e muito desenvolvido. A esse respeito, BEWS (Arber, 1934)<sup>1</sup>, em 1918, já se referira a tenacidade das raízes de *E. plana*, ao aludir ao fato de colonizadores da África procurarem uma touceira dessa gramínea quando queriam prender suas juntas de bois, em ambientes apenas com vege

<sup>1</sup> Citado por BOECHAT & VALLS, 1986

tação herbácea.

Prefere os solos secos até os moderadamente drenados, muito embora também vegete em solos mal drenados.

Floresce em fins de primavera e continua a emitir inflorescências até a formação da(s) primeira(s) geada(s).

As primeiras "sementes" (cariopses) formam-se a partir da segunda quinzena de dezembro (COELHO, R.W. inf. pessoal). No período de dezembro até fins de março é que ocorre a maior produção de sementes.

### 3.2. Notas complementares

BOECHAT & VALLS (1986) citam que os exemplares sul-riograndenses de *E. plana*, por eles examinados, apresentam pelos nas margens das folhas basais, e por isso diferem da descrição do "typus" feita por Nees, em 1841.

*E. plana* assemelha-se a *E. curvula*, distinguindo-se principalmente pelas bainhas lisas e brilhantes com a base fortemente comprimida, pelas lemas mais estreitas e dotadas de glândulas e pelo menor comprimento das glumas. Difere ainda por apresentar a lígula formada por cílios mais curtos (BOECHAT & VALLS, 1986).

Para quem não conhece bem *E. plana*, a uma primeira vista suas touceiras podem assemelhar-se às de *Sporobulus indicus* L. (R. Br), quando essa gramínea está pastejada ou não está em floração. Acontece que essa gramínea também é comum em áreas pisoteadas e mal manejadas, sendo igualmente uma forrageira pouco apetecível e de qualidade inferior. Mas a diferença é muito evidente: os colmos floríferos e as bainhas das folhas de *E. plana* apresentam características a base comprimida.

## 3.3. Componentes de produção

Pesquisou-se os componentes de produção de capim Annoni 2 (Tabela 1) e estimou-se que a produtividade média de sementes era de 232 kg/ha de sementes com alto poder de germinação e vigor (COELHO, 1983).

TABELA 1. Estimativa de produção média de sementes de capim Annoni 2, baseada em seus componentes de produção.

Plantas/m <sup>2</sup>	40
Plantas florescidas/m <sup>2</sup>	11
Número panículas/planta	12
Número panículas/m <sup>2</sup>	132
Número espiguetas/panícula	146
Tamanho da panícula (cm)	17,5
Número sementes/panícula	863
Produção sementes (kg/ha)	232
Número sementes/kg	4.926.108
Peso 1000 sementes (g)	0,203
Número sementes/ha	1.142.857.056

Fonte: COELHO, 1983.

A produtividade de sementes variou de 383 kg/ha a 181 kg/ha no início e no fim do verão, respectivamente. A variação de produtividade de sementes estava relacionada com o tamanho das panículas, isto é, o tamanho delas diminuía à medida que o verão avançava, e a produtividade no final baixou. Não se verificou diferença significativa no tamanho das sementes com o avanço da estação do ano e o tamanho das mesmas manteve-se praticamente inalterado de dezembro a fim de março, época em que ocorre a maior produção de sementes. Estimou-se ainda que existiam, em média, 4.926.108 sementes/kg (Tabela 1, COELHO, 1983).

Os dados apresentados na Tabela 1 são mé



dias de diferentes pontos de amostragem. O número de plantas/m<sup>2</sup>, a quantidade de plantas florescidas/m<sup>2</sup>, e o número de panículas/planta, variaram bastante de acordo com o local onde as amostragens foram realizadas. Isto significa que, naqueles locais onde o capim Annoni 2 estava estabelecido há bastante tempo, o número de plantas/m<sup>2</sup> era bem menor do que naqueles locais onde esta invasora estava se estabelecendo. No entanto, o inverso ocorreu com relação ao número de plantas florescidas/m<sup>2</sup> e o número de panículas/planta, que foi sempre maior nos locais em que o capim Annoni 2 já estava estabelecido (COELHO, 1983).

#### 4. A ESPÉCIE NO RIO GRANDE DO SUL

##### 4.1. Considerações

O diagnóstico da situação do capim Annoni 2 no Estado, a retrospectiva das pesquisas e resultados alcançados, bem como as maneiras como lidar com essa espécie, serão abordadas nos artigos seguintes a esse. Assim, nesse artigo e nesse ítem, os nossos comentários são lançados a guisa de uma preparação inicial ao que está por vir.

O capim Annoni 2 é uma gramínea polêmica, que, ao ser julgado segundo as manifestação veementes a seu respeito, desperta ou ódio ou paixões. A maioria dos técnicos, pesquisadores, professores, produtores e demais profissionais ligados ao meio rural não o aceitam. Aqueles que defendem são, hoje, uma minoria, e são geralmente produtores cujas propriedades estão localizadas nas piores "manchas" de vegetação campestre do Rio Grande do Sul.

Qual é a opinião da maioria dos técnicos e produtores sobre essa espécie? Vamos nos valer dos pareceres de dois produtores ilustres e conceituados que publicamente tem externado seu repúdio ao capim Annoni 2. São homens que já viajaram por todo o Estado e que conhecem bem o chão onde pisam. Coincidentemente, os dois já ocuparam o honroso cargo de Secretários da Agricultura e Abaste

cimento do Rio Grande do Sul. São eles os Drs. Getúlio Marcantônio e João Salvador Jardim.

O Dr. Macantônio, quando Secretário da Agricultura e Abastecimento, foi o responsável pela proibição da comercialização, transporte, importação e exportação de sementes e mudas de capim Annoni 2 no Estado. Essa proibição ocorreu por força da portaria do Ministério da Agricultura, MA nº 205, de 13 de março de 1979. O Ministro era o Engenheiro Agrônomo Alyson Paulinelli, que ao ficar conhecedor do assunto, prontamente atendeu a solicitação de proibição.

O que nos levou a isso? O Dr. Marcantônio solicitou laudos técnicos sobre o capim Annoni 2. Os resultados de pesquisas, observações e pareceres produzidos pela Secretaria da Agricultura do RS, Universidade Federal de Santa Maria - UFSM e EMBRAPA/Bagê indicavam o capim Annoni 2 como uma planta problema e não como alternativa. Esses estudos basearam-se em avaliações agronômicas e com animais.

Naquela época, os estudos iniciais na E. E.Z. de Tupanciretã mostravam o capim Annoni 2 como uma má forrageira e uma invasora impossível de ser controlada, a luz dos conhecimentos existentes (LEAL et al. 1974; SILVA et al. 1975). Na UFSM, Santa Maria, os estudos qualitativos, de consumo voluntário e de desempenho de ovinos revelaram que essa espécie era deficiente em qualidade e palatabilidade (NASCIMENTO, 1976) e que não oferecia suporte nutricional suficiente a ovelha de cria e seus cordeiros (FIGUEIRÓ, 1976). Na EMBRAPA, em Bagê, a utilização e disseminação dessa espécie foi condenada; foram apontadas as suas características indesejáveis como forrageira, sendo considerada como planta invasora agressiva, dominante e de difícil manejo e erradicação (REIS & OLIVEIRA, 1978).

Em artigo intitulado "Campos de Inço", escrito naquela época, Marcantônio já previa a desgraça que o capim Annoni 2 poderia, dentro de alguns anos, cobrir

praticamente todo o Rio Grande do Sul. Atualmente Marcan<sup>o</sup> t<sup>o</sup>nio entende que (A VOLTA do Annoni, 1989), devida a capa<sup>o</sup> cidade de disseminação e invasão do capim Annoni 2, a si<sup>o</sup> tuação é tão grave que trata-se de uma "guerra perdida" (sic).

Segundo o Dr. João Salvador Jardim (JARDIM, 1990), o Capim Annoni 2 é o grande equívoco, o grande mal e a maior ameaça às pastagens do Rio Grande. Por toda a parte encontram-se touceiras da gramínea nefasta... Centenas de variedades nobres de gramíneas e leguminosas (dos campos) riograndenses, ali existentes, estão sendo sufocadas, abafadas e destruídas pela maior praga que assola o campo gaúcho. Urge controlá-lo...

Previsões sobre o futuro alastramento do capim Annoni 2 já haviam sido feitas por nós em seminário na UEPAE de Bagé, em 24 de julho de 1978, bem como na publicação que escrevemos com o Dr. Odoni L. P. de Oliveira (REIS & OLIVEIRA, 1978).

Infelizmente, as nossas previsões e as do Dr. Macantônio, tornaram-se realidade.

#### 4.2. Disseminação (a invasão)

A principal forma de dispersão do capim Annoni 2 é por "sementes" (cariopses). A espécie possui grande capacidade de produção de sementes diminutas com alto poder de germinação, com ampla época de produção e grande facilidade de dispersão. A dispersão ocorre pelo transporte das sementes dessa espécie daqueles locais onde ela já é presente ou já é dominante, que são as "fontes de disseminação", para áreas adjacentes, ou mais distantes, através "agentes de disseminação". As principais "fontes de disseminação", são:

- rodovias e ferrovias
- estradas vicinais, corredores, porteiras, estradas e tri

lhas dentro de propriedades rurais

- poteiros
- locais de concentração de animais, como dormidouros e mangueiras
- locais de feiras de gado
- locais de habitação
- sopês de taludes, etc.

Os principais "agentes de disseminação" das sementes de capim Annoni 2, são:

a) animais

- bovídeos: pelos, cascos, passagem de sementes pelo trato digestivo, com dispersão via bolo fecal
- ovinos: lã, cascos, trato digestivo (fezes)
- eqüinos: pelos, cascos, fezes
- cães: pelos e patas
- pássaros: e demais animais componentes da fauna silvestre (herbívoros, carnívoros) que transportam as sementes por via mecânica e/ou por seus dejetos fecais.

A disseminação por fezes é explicável por ser a inflorescência do capim Annoni 2 a parte mais palatável em plantas adultas.

Esse transporte de sementes fica bastante evidenciado nos locais de trânsito mais intenso, como nas trilhas de gado, dormidouros, trilhas usadas pelos campeiros e seus cães, mangueiras e áreas adjacentes.

b) veículos automotores

c) máquinas agrícolas e seus implementos

d) vento

e) via pluvial, através movimentação da água: correços, rios, enchentes, irrigação.

#### 4.3. Fases da invasão

O processo de disseminação, invasão e do minação pode levar mais ou menos tempo para ocorrer. A ve

locidade de invasão depende de fatores vários, tais como o tipo de solo e vegetação, a maior ou menor abertura da comunidade (superpastejo facilita a invasão), uso agrícola e intensidade com que as fontes e agentes de disseminação atuam sobre o ambiente.

Em geral, o perfil da invasão em poteiros pode ser identificado segundo fases distintas, a seguir:

#### Fase 1

Plantas isoladas, visíveis em porteiras, caminhos, trilhas, estradas internas, locais de concentração de animais.

#### Fase 2

Populações, "ou manchas", começam a aparecer em porteiras, caminhos, trilhas, estradas internas, locais de concentração de animais. Com o passar do tempo as "manchas" vão gradativamente aumentando em área ocupada.

Nessa fase, acontece a invasão "não perceptível" nos poteiros. As plantinhas que iniciam a aparecer no meio da vegetação campestre podem ser notadas apenas por quem tem olhos mais habituados a prescrutar a vegetação.

#### Fase 3

Início da dominação. As "manchas" aumentam e vão gradativamente tomando conta do campo natural e ou pastagem. Os espaços entre "manchas" e entre plantas de capim Annoni 2 vão diminuindo. As espécies de ocorrência natural, ou cultivadas, no meio das manchas, entre as plantas, começam a regredir a medida que as áreas com solo "desnudo" vão aumentando.

#### Fase 4

Domínio sobre as espécies existentes, tanto em pastagens cultivadas como em campos naturais. A "monocultura" de capim Annoni 2 é estabelecida.

Assim, o "grande mal" que o capim Annoni 2 causa é essa dominação, que inváriavelmente ocorre. É planta forrageira? É sim, mas deficiente. Discutir essa espécie como forrageira não é mais o caso. A grande questão, que transcende qualquer outra relacionada a essa espécie, é o fato dela ser altamente invasora e dominante, e por isso, indesejável. Se uma propriedade rural a tem, é quase inevitável que as propriedades adjacentes também a tenham, caso severas medidas para evitá-la não sejam tomadas. Aos produtores rurais não resta o direito de escolher a espécie, de quere-la ou não. Ela "escolhe" as suas terras e invade suas pastagens.

#### 4.4. O desastre ecológico

O capim Annoni 2 é uma invasora que agride o ambiente, rompe o equilíbrio, torna-se dominante em uma quase "monocultura". Daí nós a consideramos um grave **desastre ecológico**. No sul do Brasil essa espécie parece não ter um "nicho ecológico" bem definido, e vegeta em todas as regiões e tipos de solos ocorrentes. Quais as implicações ecológicas desse desastre?

- a) Eliminação da flora natural, com conseqüente...
- b) Prejuízos a existência de fauna natural e naturalizada, e possivelmente, à microfauna ambiental.

Por que acontece a dominância?

O capim Annoni 2 tem origem em locais de solos pobres e degradados, com climas semi-áridos, tendo adaptação a regimes hídricos menos favorecidos que os existentes no sul do Brasil. Assim, as condições de solo e clima nessa parte do país são bastante favoráveis a essa espécie e bem superiores às de seus locais de origem. Além do mais, essa espécie não tem aqui a presença de seus competidores naturais, que poderiam inibir a sua disseminação e/ou dominação.

A espécie tem ativos mecanismos de defesa e preservação. A capim Annoni 2 é forte concorrente as es pécies naturais e cultivadas, por:

- a) alelopatia (COELHO, 1983; COELHO, 1986);
- b) competitivo por luz, água, nutrientes - isso em função do hábito cespitoso dessa planta, que sombreia a maio ria das suas raízes fasciculadas e muito desenvolvidas, com provável alta de capacidade de troca catiônica (CTC);
- c) pastejo seletivo - os animais geralmente preferem ou tras espécies na escolha de suas dietas.

#### 4.5. Distribuição

Não há nenhum levantamento atual no RS so bre a quantificação da área onde o capim Annoni 2 já est é ja presente.

Acredita-se que em torno de 300.a 500 mil ha de terras, no RS, já estejam contaminados com o capim Annoni 2, em qualquer uma das já definidas quatro fases de invasão.

### 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS - A ESPÉCIE COMO PLANTA FORRAGEIRA

Numa avaliação final dessa espécie, os fatores pr ós e contra devem ser considerados. As característcas de se j á ve is do capim Annoni 2, ao ser examinado sob o prisma de espécies forrageiras, são:

1. Rusticidade - maior tolerância a: a) solos deficientes e b) condições climáticas adversas (estiagens, etc.) do que a maioria das espécies naturais e cultivadas con he ci das.
- 2 Capacidade de estabelecimento em solos compactados e secos.

3. Fácil e rápido estabelecimento.
4. Alta produção de sementes viáveis por planta e por unidade de área.
5. Facilidade de disseminação e colonização.
6. Sementes dormentes.
7. Amplo "nicho ecológico" (facilidade de adaptação).
8. Persistência.
9. Não regride com manejo abusivo e descuidado,
10. Suporta altas lotações e pisoteio.

Tais características "per se" colocariam o capim Annoni 2 na categoria de planta interessante para condições do sul do Brasil... No entanto, essas características "desejáveis" são muito pouco significativas ao serem comparadas com as "indesejáveis", que descredenciam essa espécie como forrageira útil:

1. O capim Annoni 2 não apresenta vantagens sobre o campo natural.

A crise de alimentação no inverno não é resolvida com o capim Annoni 2. Esse problema só é minorado com o uso de forrageiras de ciclo hibernal. No verão, o capim Annoni 2 não apresenta vantagens sobre o campo natural. Nessa estação, é viável o uso de espécies forrageiras superiores ao capim Annoni 2. Devemos também salientar que, com um bom manejo do campo natural, especialmente em regiões de campos nobres, a produção animal torna-se bem mais eficiente, e o capim Annoni 2 é completamente dispensável e indesejável. A sua presença é um autêntico "pioramento" dos campos naturais.

2. Pouca qualidade como forrageira.  
Baixas percentagens de proteína bruta e de digestibilidade, e altas percentagens de fibra bruta.
3. Reduzido consumo voluntário (pouca palatabilidade).
4. Mau suporte alimentar a ovinos e bovídeos: uma consequência dos itens 2 e 3.  
Fornece alimentação a "nível de manutenção" e má dieta para animais jovens e em crescimento.
5. Grande capacidade de disseminação e colonização.



6. Espécie dominante.  
A dominância é estabelecida pela alelopatia, competição e pelo pastejo seletivo dos animais.
7. Difícil erradicação.
8. Dificuldade para a agricultura: por ser invasora e por dificultar o preparo do solo.
9. Dificuldade para a roçagem mecânica, por tornar-se muito grosseiro e duro.
10. Causa prejuízos econômicos graves em propriedades mais especializadas: pecuária leiteira, produção de terneiros, produção de novilhos jovens, ovinos para carne, etc.
11. Reduz a vida produtiva dos animais pelo desgaste precoce dos dentes.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A VOLTA do Annoni. A granja. Porto Alegre, nº 496, p.29-40, ago. 1989.
- BOECHAT, S.C.; VALLS, J.F.M. O gênero *Eragrostis* von Wolf (GRAMINEAE; CHLORIDOIDEAE) no Rio Grande do Sul, Brasil. Iheringia, v. 34, p.51-130, jun. 1986.
- BOLDRINI, I.I.; KAMPF, A.N. Composição botânica dos campos naturais das Estações Experimentais da Secretaria da Agricultura RS - relação ilustrada de gramíneas. Anuário Técnico do Instituto de Pesquisa Zootécnica "Francisco Osório", Porto Alegre, v.4, p.233-66, jul. 1977.
- COELHO, R.W. Capim Annoni 2, uma invasora a ser controlada: informações disponíveis. In: JORNADA TÉCNICA DE BOVINO CULTURA DE CORTE, 2., 1983, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: EMATER-RS/ EMBRAPA-UEPAE Bagé/IPZFO, 1983 p. 51-70.

- FIGUEIRÓ, P. Resposta do capim Annoni (*Eragrostis plana*) ao pastoreio com ovinos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 13, 1976, Salvador. Anais... Salvador, SBZ, 1976. p.281-282.
- GRUPO RURAL ANNONI, Carazinho, RS. Revolução em forragens: pastagens nativas perenes (for continuous grazing). Carazinho, [197-]. n.p.
- HALL, G.A.B. Capim Annoni no RGS; forrageira desejável ou invasora? Correio do Povo Rural, Porto Alegre, 25 mar. 1977. Suplemento Rural, p.10, C.3.
- JARDIM, J.S. As três pragas do Rio Grande. Zero Hora, Porto Alegre, 26 jan. 1990. Campo & Lavoura, p.2.
- JONES, R.I. Comparative effects of differential defoliation of grass plants in pure and mixed stands of two species. South African Journal of Agricultural Sciences, Pretoria, v.10, p.429-444. 1976.
- LEAL, T.C.; NUNES, R.V.O.; GUTERRES, E.P.; GOMES, D.B. Performance de novilhos Charolês, Aberdeen Angus e Devon em pastagens de Eragrostis sp. (capim Annoni 1). Tupanciretã. Estação Experimental Zootécnica, 1974: 5p. Cópia Termofax.
- NASCIMENTO, A. Caracterização química e digestibilidade do capim Annoni 2 (Eragrostis plana Nees) comparado com o pasto nativo, em diferentes estádios de desenvolvimento. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria. 1976. 67p. Tese de Mestrado.
- REIS, J.C.L.; OLIVEIRA, O.L.P. Considerações sobre o capim Annoni (*Eragrostis plana* Nees). Bagé: EMBRAPA-UEPAE de Bagé, 1978. 16p. (EMBRAPA. UEPAE de Bagé. Circular Técnica, s.n.).
- SILVA, V.P.S.; LEAL, T.C.; GOMES, D.B.; GUTERRES, E.P.; NUNES, R.V.O. Performance de novilhos em pastagens de *Eragrostis* sp. (Capim Annoni 2) e campo nativo, com e

sem fertilização. Anuário Técnico do Instituto de Pesquisa Zootécnica "Francisco Osório. Porto Alegre, v.1, p.177-178, maio 1973.

### PERGUNTAS E RESPOSTAS

- P. Existe outras formas de propagação do Annoni que não se ja via semente?
- R. Não. A propagação desta invasora ocorre somente via semente.
- P. Após a queda das sementes no solo em quanto tempo ocorre a germinação?
- R. Existe um período de dormência definido. A planta do Annoni semente durante todo o período de verão e não germina mesmo que haja condições de umidade e calor no solo, porque existe um mecanismo fisiológico do bloqueio. Durante o inverno devido o choque térmico (ocorrência de temperaturas mais baixas), há quebra de dormência e as sementes então ficam com condições de germinar na primavera.
- P. Entre as desvantagens citadas em seu trabalho, não conta o grande desgaste que este capim produz nos dentes dos animais?
- R. Realmente este aspecto poderia ser incluído, porque os animais que pastejam sobre áreas totalmente invadidas por Annoni, tem um grande desgaste na dentição, devido a dureza deste capim.
- P. Com relação a época de florescimento do Annoni, cabe destacar que além da época normal e do porte que esta espécie atinge para produzir sementes, observa-se que

mesmo em condições adversas, (ex: seca e porte menor que o normal) ela continua a produzir sementes?  
O Annoni é semelhante ao azevém, que mesmo com porte pequeno durante o verão e em final de ciclo, ele é estimulado a produzir sementes.

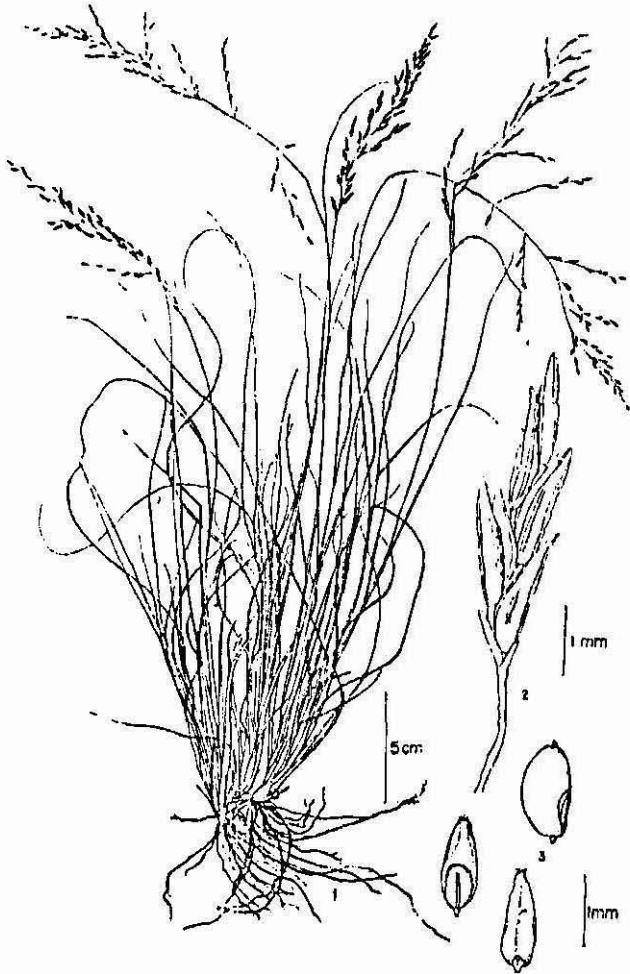


FIGURA 1. *E. plana* Nees: 1) planta inteira; 2) espigueta; 3) cariopse com sulco, vista lateral, ventral e dorsal. Adaptado de BOECHAT & VALLS, 1986.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O ESTABELECIMENTO DE FORRAGEIRAS  
EM ÁREAS INÇADAS COM CAPIM ANNONI 2 (*Eragrostis  
plana* Nees) NA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL  
ZOOTÉCNICA DE TUPANCIRETÃ

Eltrudes Pereira Guterres<sup>1</sup>

RESUMO

Este trabalho foi conduzido na Estação Experimental de Tupanciretã, Rio Grande do Sul. O objetivo foi o de relatar com base em uma programação pré-estabelecida, algumas observações sobre o estabelecimento de forrageiras a nível de grandes áreas totalmente inçadas com capim Annoni 2 (*Eragrostis plana* Nees), na Estação Experimental Zootécnica de Tupanciretã, no período de 1979/89.

As observações do trabalho foram realizadas, até o presente momento, em três fases em um período de dez anos. As constatações foram realizadas por estimativa visual a nível de grandes áreas. Evidenciaram que cultivos sucessivos realizados anualmente com forrageiras anuais de inverno e verão (aveia - azevém - milho - soja), diminuíram a agressividade da invasora, permitindo o estabelecimento de forrageiras perenes com Gattton panic (*Panicum maximum*) cv. Gattton e capim de Rhodes (*Chloris gayana* Kuntz), porém temporariamente, 4 anos. A utilização de forrageiras perenes com hábito vegetativo prostrado como *B. humidicula*, após cultivos sucessivos com forrageiras anuais de verão e inverno (aveia - azevém - milho - soja) e levando-se em consideração o manejo utilizado e condições de fertiliz

<sup>1</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>. M.Sc. Pesquisador IPZFO, Estação Experimental Zootécnica Tupanciretã da Secretaria Agricultura e Abastecimento.

dade, permitiu um estabelecimento muito bom da B. humidícu-la, ainda que de forma mais lenta, mas com dominância sobre a invasora em áreas totalmente inçadas com capim Annoni 2.

## INTRODUÇÃO

O capim Annoni 2 (*Eragrostis plana* Nees) é uma gramínea perene de verão de origem africana. Segundo BOLDRINI & KAMPF (1977) a planta descrita originalmente para o sudoeste da África, citada por alguns autores como invasora de palatabilidade regular. Cespitosa, formando touceiras densas, com folhas estreitas e fibrosas e colmos de até 1 m de altura quando florescidos. Inflorescências em panículas eretas, abertas, com cerca de 50 cm de comprimento, produzindo grande quantidade de antécios férteis. Floresce durante o verão, sazonalmente até fins de março. Vive em solos secos até moderadamente drenados.

O capim Annoni 2 presume-se que tenha surgido pela primeira vez no Estado, na década de 50. Na Estação Experimental Zootécnica de Tupanciretã o mesmo foi constatado em 1958, sobre uma área semeada com capim de Rhodes (*Chloris gayana* Kuntz), cuja semente havia sido importada da África. Pelo seu hábito agressivo e fácil disseminação, esta gramínea estabeleceu-se definitivamente na área expandindo-se por outras, onde permaneceu vegetando expontâneamente. Somente a partir de 1972 tiveram início os primeiros trabalhos de pesquisa na Estação Experimental Zootécnica de Tupanciretã, visando obter informações de respostas do capim Annoni a calagem e a adubação nitrogenada, paralelamente, iniciou-se também, a avaliação com animais (GÜTERREZ at alii, 1973; LEAL et alii, mimeografado 1974).

Esta gramínea, até pouco tempo, foi difundida no Estado como forrageira alternativa para o Rio Grande do

Sul. Hoje é considerada pela grande capacidade de disseminação e difícil controle, como a mais agressiva invasora de pastagens cultivadas, e principalmente nativas do Estado. Em 1979 já existiam na Estação Experimental Zootécnica de Tupanciretã, 200 ha de pastagens cultivadas e principalmente nativas, totalmente inçadas pela invasora.

Foi a partir de 1979 que surgiram as primeiras medidas para um possível controle da invasora, através da Portaria do Ministério da Agricultura, proibindo a comercialização e transporte de sementes e mudas do capim Annoni 2, passando essa gramínea, até então considerada como forrageira, para invasora. A decisão foi baseada em estudos e relatórios realizados pelos técnicos da Secretaria da Agricultura e Abastecimento, Universidade Federal de Santa Maria e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

Por outro lado, a partir de 1979, diante da gravidade do problema, 200 ha de pastagens cultivadas e nativas totalmente inçadas pela invasora, que se deu início aos primeiros estudos visando encontrar uma maneira de limitar o problema na área da Estação Experimental Zootécnica de Tupanciretã, impedindo-a de atingir dimensões incontroláveis.

As primeiras observações visando um possível controle da invasora, na Estação Experimental Zootécnica de Tupanciretã, foram realizadas em 1979, em ensaios de parcelas, com e sem aplicação de herbicidas, preparo convencional e mínimo do solo, seguidos de cultivos sucessivos com forrageiras anuais de inverno e verão, realizando posteriormente, a sucessão com uma forrageira perene.

Após dois anos de observações, os primeiros dados para Tupanciretã, ainda que parciais, foram propostos em Reunião Técnica, realizada em abril de 1981, na Estação Experimental Zootécnica de Uruguaiana. A reunião foi uma continuação da extensão do problema da invasora nas duas Estações Experimentais, abrangendo todos os técnicos do IPZFO, envolvidos com o assunto (BECKER, 1981). Na ocasião, para



a Estação Experimental Zootécnica de Tupanciretã, a nível de grandes áreas, foi sugerido e aprovado, entre outras, as seguintes medidas, visando um possível controle da invasora:

- a) controle químico e manual (enxada) nas áreas menos infestadas;
- b) nas áreas com maior infestação, cerca de 223 ha, queimar e lavrar, realizando cultivos sucessivos com forrageiras anuais de inverno e verão (aveia, azevém milheto e soja) por dois anos, estabelecer a seguir uma forrageira perene (gaton, panic, Rhodes, etc.);
- c) manter o máximo cuidado com os animais no manejo de potreiros ou invernadas, especialmente no período de maturação de sementes.

#### PROCEDIMENTO ADOTADO

Para uma melhor compreensão é importante esclarecer algumas condições do solo existente na Estação Experimental Zootécnica de Tupanciretã: pertence a Unidade de Mapeamento "Tupanciretã I". É um solo arenoso, bem drenado, ácido, com baixa saturação de bases. Pertence a região fitogeográfica do Planalto Médio, em média com os seguintes dados analíticos: a) textura arenosa; b) Ph 5,2; c) P = 2,8 ppm; d) K = 30 ppm; e) MO = 0,2%.

Os trabalhos de preparo do solo e plantio das forrageiras foram convencional e executados desde a fase inicial, sobre áreas totalmente invadidas com capim Annoni 2, constituindo-se praticamente em estado de cultura pura. O procedimento adotado na avaliação foi variável e estimado visualmente, pois as observações foram realizadas a campo a nível de grandes áreas e em longo período. O procedimento de condução do trabalho variou em função dos tratamentos e respostas obtidas periodicamente dos mesmos, tenendo adotado para cada uma das fases de condução e observação

ções resultantes.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A execução das medidas aprovadas na Reunião de 1981, deu início a primeira fase do programa com o objetivo de encontrar uma possível solução para o controle da invasora a nível de grandes áreas. Deve-se esclarecer que das três medidas que deveriam ser adotadas, a segunda foi a que apresentou melhores condições para a execução. Os trabalhos iniciaram com a queima da invasora para facilitar o preparo convencional do solo. Foram utilizadas inicialmente duas áreas com aproximadamente 25 ha e 15 ha cada uma, totalmente inçadas e com ressemeadura natural da invasora ocorrendo há vários anos. Sobre essas áreas, durante dois anos e meio, foram realizados cultivos sucessivos com forrageiras anuais de inverno e verão; aveia, azevém, soja e milho. No período de inverno a aveia principalmente, e o azevém, exerceram um controle muito bom sobre a invasora. Em parte, a eficiência do controle pode ser atribuída ao clima de inverno, adverso ao da invasora, planta de clima tropical. No período de verão, antes do preparo do solo para o cultivo do milho e soja, observou-se a precocidade da invasora à área pela ressemeadura natural.

O preparo do solo para o cultivo do milho e soja, se por um lado elimina as primeiras plantas de invasora surgidas na primavera, por outro lado predispõe para uma maior germinação de novas plantas provenientes de sementes existentes no solo. No período de verão, devido à grande agressividade da invasora, o milho e soja consegue exercer um controle apenas razoável da invasora. Observa-se um maior controle da invasora durante o período de estação da mesma para feno ou pastejo. Provavelmente a maior luminosidade devido as desfolhações provocadas por ação do

corde ou pastejo, ativa a germinação de novas plantas e favorece o desenvolvimento das já existentes.

Em resumo, os dois anos e meio de cultivos sucessivos, com forrageiras anuais de inverno e verão, antes do estabelecimento de uma forrageira perene, diminui em parte a agressividade da invasora. Isto permitiu, posteriormente, um melhor estabelecimento, nas duas áreas, das forrageiras perenes: Gatton panic (*Panicum maximum*) e capim de Rhodes (*Chloris gayana* Kuntz). Essa prática tornava-se inviável antes deste trabalho de cultivos sucessivos com forrageiras anuais. O manejo adotado para as forrageiras, em período de quatro anos, foi para produção de feno e pastejo no período de verão. Nesse período observou-se que tanto o capim Gatton panic como o Rhodes, exerceram sobre estas áreas um controle razoável da invasora, porém temporariamente. Esta prática quando foi exercitada em parcelas revelou maior eficiência; provavelmente outros fatores como dimensões da área, fertilidade e manejo, interferiram no estabelecimento das gramíneas a nível de grandes áreas.

Far-se-á um breve comentário sobre fatos que ocorreram durante o estabelecimento dos capins Gatton panic e Rhodes, no decorrer de quatro anos. Observou-se que, após o estabelecimento dos mesmos, ocorreu um aumento anual da população invasora. As considerações a serem expostas poderão explicar estes fatos. Observou-se que o hábito vegetativo cespitoso, ou seja, de touceiras das gramíneas, propiciou o surgimento de plantas invasoras nos espaços des cobertos entre touceiras. Isto, inicialmente para o capim de Rhodes, principalmente, é pouco perceptível, mas a medida em que a pastagem é utilizada para produção de feno ou pastejo no período de verão, observa-se os espaços deixados em aberto entre touceiras e o desenvolvimento de plantas invasoras nos mesmos.

Outro fator importante que parece influir na eficiência das forrageiras no controle da invasora, está relacionado com o manejo que foi imprimido as mesmas, especial

mente a época de utilização e a baixa fertilidade destas áreas. Seria razoável que nos três primeiros anos de estabelecimento, essas pastagens fossem utilizadas a partir do outono, após a ressemeadura natural das espécies (feno-feno em pé). Isto permite na primavera seguinte, que a forrageira ocupe melhor os espaços entre touceiras, um maior sombreamento de área pela maior altura da forrageira em relação à invasora e conseqüentemente menor germinação de plantas invasoras e desenvolvimento das existentes.

Este manejo quando foi aplicado, no quarto ano, ao Gatton panic, melhorou muito a população das plantas do mesmo, impedindo que houvesse necessidade de refazer novamente a pastagem nesta área. Outro fato a considerar é o solo da Estação Experimental Zootécnica de Tupanciretã, sendo extremamente arenoso e portanto, sujeito aos efeitos nocivos da erosão, principalmente quando submetido a trabalhos intensivos de preparo para os cultivos sucessivos e prolongados com forrageiras anuais de verão a inverno. Isto somado aos efeitos de baixa fertilidade natural e a pouca disponibilidade de fertilizantes, dificultou, em parte, a eficiência das forrageiras no controle da invasora. Por outro lado, também somam os efeitos da grande capacidade de competição da invasora, acrescida do efeito alelopático da mesma (COELHO, 1983), quando comparadas as espécies forrageiras.

Em resumo, as conclusões desta primeira fase e sugestões para uma segunda fase do programa:

- a) utilização de forrageiras anuais por dois anos e meio: no inverno, houve um controle muito bom da invasora; no verão, houve um controle razoável até a utilização da forrageira, ocorrendo após o retorno da invasora, mas com menor intensidade. Isto permitiu o estabelecimento da forrageira perene, antes impossível;
- b) o estabelecimento da forrageira perene: exerceu um controle razoável da invasora, porém temporariamente, quatro anos.

Os fatores que poderiam ter influído de maneira a favorecer a invasora: hábito vegetativo em touceira das forrageiras perenes; utilização no período de verão; baixa fertilidade do solo nas áreas em estabelecimento; grande capacidade de competição da invasora somado ao efeito alelopático da mesma.

A conclusão desta primeira fase do programa, nos deu as seguintes sugestões para o desenvolvimento de uma segunda fase:

- a) estabelecer forrageiras com hábito vegetativo prostrado;
- b) em um período de três anos utilizar a forrageira somente a partir do outono, após a ressemeadura (feno ou feno em pé);
- c) melhorar a fertilidade do solo nas áreas em estabelecimento.

Para uma melhor compreensão de seqüência para a segunda fase do programa de trabalho, é conveniente esclarecer que, paralelamente a esta situação, a Estação Experimental Zootécnica de Tupanciretã, através de intercâmbios com outras entidades de pesquisas ou comerciais, vem mantendo há vários anos um programa de avaliação de plantas forrageiras, especialmente de clima tropical. A partir de 1978, foi iniciada a avaliação de algumas espécies de Brachiarias. Entre outras, apresentaram-se após quatro anos de avaliação em parcelas, como promissoras para a região, a *Brachiaria humidicula* e *Brachiaria ruziziensis*.

A *Brachiaria humidicula* para esclarecimentos, é originária da África e conhecida no Brasil como "kikuiu da Amazônia", a mesma vegeta espontaneamente na região amazônica.

Em Tupanciretã, a mesma vem sendo observada a partir de 1978. Por ser uma forrageira com hábito estolonífero, inicialmente, a planta-mãe emite estolões com formação de raízes nos nós que cobrem totalmente os espaços sobre o solo, e posteriormente, formam-se densas touceiras erectas, as quais protegem o solo da erosão e impedem a so

brevivência de plantas invasoras.

Por outro lado, a *B. ruziziensis* tem hábito cespitoso, bom estabelecimento, porém é menos agressiva em relação às plantas invasoras, especialmente capim Annoni 2.

A partir de 1983, considerando-se o bom desempenho da *B. humidicula* em parcelas, onde demonstrou agressividade, cobrindo rapidamente todos os espaços sobre o solo, e dominando as invasoras, resolveu-se: primeiro, pela necessidade de cumprir o programa de avaliação da mesma e segundo, pelas observações realizadas anteriormente com forrageiras com hábito vegetativo cespitoso, experimentar forrageiras com hábitos vegetativos mais prostrados, com a finalidade de cobrir todos os espaços sobre o solo, dificultando desta forma o desenvolvimento da invasora. Estabeleceu-se a *B. humidicula* e a *B. ruziziensis* a nível de grande área. Foi escolhida uma área inçada anteriormente há oito anos com a invasora e apresentando sinais evidentes dos efeitos nocivos da erosão, consequência dos trabalhos intensivos de preparação do solo, para o cultivo de forrageiras anuais: aveia, milho e soja.

A área escolhida media aproximadamente 8 ha, das quais, após o preparo convencional do solo, plantou-se *B. humidicula* e *B. ruziziensis* em 5 ha e 3 ha, respectivamente. O manejo do estabelecimento, com base em experiências anteriores, sofreu alterações passando-se a utilizar a pastagem a partir do outono, após a ressemeadura natural.

As gramíneas foram semeadas a lanço sobre o solo, preparado convencionalmente e cobertas com uma leve passagem de grade. Pode-se semear também com semeadura tipo "Brillon", ou com renovadora de pastagem, esta última em solos cultivados anteriormente. Praticamente as observações de parcelas confirmam-se no campo e em competição com o capim Annoni 2. Comparando as duas espécies, no primeiro ano a *B. ruziziensis* conseguiu se estabelecer numa proporção de 40% e a *B. humidicula* 25%. No segundo ano, houve inversão, a população de plantas de *B. humidicula* dobrou, enquan

to que a *B. ruziziensis* diminuiu não competindo com a invasora, provavelmente devido ao hábito vegetativo em forma de touceiras menos agressivas. O manejo ocorreu da seguinte forma: o plantio foi realizado na primavera com o preparo convencional do solo. Durante todo o verão as plantas vegetaram livremente, permitindo sua ressemeadura natural. A partir de junho, utilizou-se animais em pastejo por um período de 70 dias. No segundo ano, o manejo foi idêntico ao do primeiro, com os animais utilizando a *Brachiaria mesoclada* com a invasora na forma de feno em pé. No entanto, visualizava-se que 50% da população de plantas era da *B. humidicula*. Ainda no segundo ano, verificou-se o retorno de algumas espécies nativas mais comuns na região, especialmente a grama cinzenta (*Paspalum nicorea*) e com expressiva contribuição de massa verde. No terceiro ano, 75% da área, antes coberta pelo capim Annoni 2, já estava ocupada pela *B. humidicula*. Realizada uma adubação de manutenção, houve um grande desenvolvimento de massa verde, tendo sido realizado um corte para produção de feno. Atualmente, no quarto ano, esta pastagem, apesar de ter sofrido os efeitos das geadas, encontra-se em regime de pastejo a partir do início do mês de maio. A partir desta experiência, outras áreas inçadas de capim Annoni 2 foram plantadas com *B. humidicula*, sem a necessidade de ser praticado anteriormente um preparo intensivo do solo, com cultivos anuais de inverno e verão, por dois ou três anos, os quais nas condições de solo da Estação Experimental Zootécnica de Tupanciretã, causam inevitavelmente efeitos negativos provocados pela erosão.

Em resumo, as conclusões e fatores que ocorreram nesta segunda fase de desenvolvimento do programa. A exemplo da primeira fase, foram realizados trabalhos sucessivos com forrageiras anuais de inverno e verão, por dois anos e meio:

- a) os resultados com as forrageiras anuais foram semelhantes aos da primeira fase do programa;
- b) os resultados com as forrageiras perenes quando se uti



utilizou as mesmas a partir do outono por três anos em pastejo ou feno foram: a *B. humidicula* exerceu um controle de forma gradual, após cada ano, mas muito bom, hoje no quarto ano, 1988. A *B. ruziziensis* é menos eficiente no controle da invasora permitindo o retorno da mesma.

Os fatores que poderiam ter influído desfavoravelmente à invasora:

- a) agressividade e o hábito vegetativo prostrado da *B. humidicula*;
- b) a utilização a partir do outono com ressemeadura natural da forrageira;
- c) a falta de fertilidade do solo pode estar impedindo o controle mais rápido da invasora pela forrageira.

A terceira fase do desenvolvimento do programa se constitui da realização de observações iniciais, a nível de grande área, com outras forrageiras as quais poderão futuramente se constituírem em outras opções possíveis para o estabelecimento em áreas inçadas com capim Annoni 2.

A partir de 1986, iniciou-se a observar outras forrageiras com hábito vegetativo prostrado e com boa adaptação na região, como a estrela africana e grama bermuda. Mais recentemente, a partir de 1987, estamos observando o capim elefante, que apesar de ter hábito vegetativo cespitoso ou em touceiras, estas pelo seu grande desenvolvimento em diâmetro e altura, têm grande capacidade de sombreamento do solo. Isto provavelmente dependendo do manejo, deverá exercer um certo controle da invasora, tendo em vista que a mesma parece não ter hábito de vegetar em locais de pouca luminosidade. Como estas observações ainda se encontram em fase inicial, os dados refletem apenas uma tendência. O capim elefante plantado no primavera de 1987 em uma área de aproximadamente 5 ha, densamente inçadas com a invasora, mas por tratar-se de um solo arenoso, começam a surgir efeitos preliminares de erosão nos espaços descobertos entre touceiras. O número de plantas invasoras na área di



minuiu até o presente momento.

A estrela africana na fase inicial de observações, tem demonstrado agressividade em relação à invasora; provavelmente vindo a se constituir em outra opção para o estabelecimento em áreas de capim Annoni 2. Deve-se esclarecer que a experiência tem nos mostrado que não basta que a forrageira tenha hábito vegetativo prostrado ou estolonífero para exercer algum controle sobre a invasora, mas também apresentar altura suficiente e desenvolvimento de massa verde.

A situação atual da Estação Experimental Zootécnica de Tupanciretã, em relação aos resultados do desenvolvimento do programa de controle da invasora, é a seguinte: inicialmente de uma área de 200 ha totalmente invadida com a invasora, cerca de 85% da mesma encontram-se estabelecidas ou em estabelecimento com *B. humidicula* na proporção de 65% do total, vindo após o Gatton panic, capim elefante, estrela africana e grama bermuda.

### CONCLUSÕES

Recomenda-se a nível de produtor para viabilizar mais economicamente o estabelecimento de forrageiras em áreas invadidas com capim Annoni 2, que na fase inicial ao invés do plantio de forrageiras anuais, por um período de dois anos e meio, cultive-se uma cultura agrícola para exploração de grãos que propicie, principalmente no verão, com boa cobertura de solo, como a soja ou trigo no inverno. Estabelecer após uma forrageira perene, preferencialmente, com hábito vegetativo prostrado. Outra sugestão como alternativa, seria o inverso da primeira, suceder períodos de quatro ou cinco anos de pastagens perenes, com cultivos agrícolas. Em parte e a critério individual, isto poderia

ter objetivos econômicos ou exercer novamente um controle sobre plantas invasoras que venham futuramente infestar essas áreas.

Durante a primeira fase de observações, constatou-se: no inverno, que houve um estabelecimento muito bom das forrageiras utilizadas (aveia + azevém) sobre as áreas invadidas com capim Annoni 2. No verão, as forrageiras utilizadas (milheto + soja) estabeleceram-se razoavelmente até início de utilização, após surgirem novas plantas, mas com menor intensidade. Isto permitiu o estabelecimento temporariamente, quatro anos, das forrageiras perenes (Gatton panic e Rhodes), antes impossível.

Na segunda fase para as forrageiras anuais de inverno e verão, sendo as mesmas utilizadas na primeira fase das observações, os resultados foram semelhantes. Em relação ao estabelecimento da forrageira perene utilizada, *B. humidicula*, foi muito bom, embora de forma gradual, mas exercendo sempre forte dominância sobre a invasora. Hoje no quarto ano de estabelecimento, porém, o manejo aplicado e condições de fertilidade do solo foram fundamentais nesta fase. A *B. ruziziensis* não persistiu sobre essas áreas com capim Annoni 2.

Na terceira fase, as observações com oucras forrageiras (capim elefante, bermuda, estrela africana) são ainda iniciais, mas refletem uma tendência para estabelecerem-se sobre essas áreas, principalmente as com hábito vegetativo prostrado (bermuda, estrela africana).

Durante o período de dez anos de observações, ficou constatado que as seguintes medidas são indispensáveis e decisivas para melhorar o estabelecimento das forrageiras utilizadas nesse trabalho:

- a) corrigir a fertilidade do solo realizando a manutenção da mesma;
- b) utilizar preferencialmente forrageiras com hábitos vegetativos prostrados;
- c) realizar o manejo adequado em relação à planta e mobili

- dade dos animais nestas áreas;
- c) essas medidas devem ser acompanhadas de outras rigorosas de caráter administrativo. Meias medidas, somente atenuam o problema.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOLDRINI, I.I. & KAMPF, A.N. Composição botânica dos campos naturais das Estações Experimentais da Secretaria da Agricultura/RS. Relação ilustrada de gramíneas. ANUÁRIO TÉCNICO DO INSTITUTO DE PESQUISAS ZOOTÉCNICAS "FRANCISCO OSÓRIO", Porto Alegre, 4:233-66, jul. 1977.
- BECKER, A.S. Ata da reunião realizada com os técnicos do IPZ da Estação Experimental Zootécnica de Uruguaiana. abril, 1981.
- COELHO, R.W. Capim Annoni 2, uma invasora a ser controlada: Informações disponíveis. In: JORNADA TÉCNICA DE BOVINO CULTURA DE CORTE NO RIO GRANDE DO SUL, 2ª, Porto Alegre, nov./83. Anais... Porto Alegre, p.51-70. 1983.
- GUTERRES, E.P.; GOMES, D.B.; LEAL, T.C.; STAMMEL, J.G. Efeito da calagem e adubação nitrogenada na manutenção e persistência de *Eragrostis* sp. ANUÁRIO TÉCNICO DO INSTITUTO DE PESQUISAS ZOOTÉCNICAS "FRANCISCO OSÓRIO", Porto Alegre, 1:105-106. 1973.
- LEAL, T.C.; NUNES, R.V. de O.; GUTERRES, E.P.; GOMES, D.B. Performance de novilhos Charolês, Aberdeen Angus e Devon em pastagem de capim Annoni 2 (*Eragrostis* sp). Tupanciretã, RS. Estação Experimental Zootécnica, 5p. mimeografado. 1974.

## PERGUNTAS E RESPOSTAS

- P. Nas áreas invadidas pelo Annoni 2, embora cultivadas com outras espécies para fins de controle, não foi utilizado herbicida nos acostamentos de estradas - beira de aramados e açudes?
- R. No processo de controle de lavouras quando foi utilizado a introdução de espécies, a utilização de herbicida não foi empregada pela falta de recursos.
- P. No seu entendimento o uso integrado de mecanização do solo e de método químico de controle do Annoni, concomitantemente não surtiria melhor efeito no controle da invasora?
- R. Provavelmente, mas esta alternativa não foi possível utilizar em grande escala, face aos recursos disponíveis.
- P. Atualmente como se encontra o controle desta invasora na Estação Experimental?
- R. Nós temos condições de executar um controle mais efetivo, pelas alternativas já enumeradas, mas este controle está prejudicado pela falta de recursos.

# CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPIM ANNONI 2 (*Eragrostis plana* Nees). HISTÓRICO E EVOLUÇÃO NO CNPO.

Odoni Loris Pereira de Oliveira<sup>1</sup>

## INTRODUÇÃO

O objetivo desta descrição é fazer um pequeno histórico desde o aparecimento do capim Annoni 2 no Rio Grande do Sul e algumas características da planta. Seu aparecimento no município de Bagé, depois no CNPO antiga UEPAE Bagé, sua rápida propagação dentro e fora das áreas da EMBRAPA e as medidas tomadas para o seu controle, a partir daí até os dias atuais.

## APARECIMENTO DO CAPIM ANNONI 2 NO MUNICÍPIO DE BAGÉ

Pouco se sabe sobre o modo como o capim Annoni 2 apareceu no município de Bagé. Segundo REIS & OLIVEIRA (1978), a espécie surgiu nos idos de 1960, nos campos da antiga Escola Agrícola Assis Brasil, onde atualmente está o Campus Rural da Universidade Regional da Campanha (URCAMP). Essa área faz divisa com as áreas do Norte do CNPO-EMBRAPA.

Segundo os autores, não se sabe ao certo se a espécie foi semeada ou introduzida acidentalmente. Ocorreu que ao longo dos anos essa espécie disseminou-se rapidamente por toda a área do atual Campus Rural, alastrando-se para as áreas vizinhas.

---

<sup>1</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, M.Sc. Pesquisador da EMBRAPA-CNPO, Caixa Postal 242, Bagé, RS. 96400.

## APARECIMENTO DO CAPIM ANNONI 2 NO CNPO

As primeiras plantas foram observadas nas áreas que fazem divisa com o Campus Rural da URCAMP, no início dos anos 70.

Em 1974, OLIVEIRA (informação pessoal) fez as primeiras observações sobre a extensão da sua disseminação em áreas contíguas ao atual Campus Rural, nos poteiros de nominados 24 b e 25 b. Foi observado que nessas áreas já havia um grande número de plantas Annoni, desde adultas até plantas recém germinadas entremeadas com o campo nativo.

A partir de observações mais cuidadosas através de visitas às diferentes áreas da então UEPAE-BAGÉ teve-se um quadro mais real sobre o grau de contaminação dessas áreas com o Annoni 2. Foram encontrados diversos focos dessa planta principalmente ao longo de estradas, corredores, proximidade de porteiras, parados de animais, ao redor de mangueiras, taipas de açudes, proximidade de bebedouros e em áreas isoladas dentro de poteiros.

A partir desse diagnóstico inicial realizado em 1974/75, pode-se constatar a rápida disseminação do Annoni 2 dentro das áreas da antiga UEPAE-BAGÉ.

Foram então tomadas algumas medidas com o objetivo de atacar o problema que agravava-se visualmente, desencadeando-se num longo processo que continua até os dias de hoje e que pode ser dividido em duas fases distintas como segue:

Primeira Fase: 1974/75

Esta fase é considerada como a da identificação e levantamento do problema a partir do diagnóstico da situação acima descrito.

Durante esta fase procurou-se obter o máximo de informações na literatura do que existia sobre Eragros

tis plana, principalmente no Rio Grande do Sul e no Brasil e que tratasse sobre formas de controle da espécie. Como praticamente não foram encontradas na literatura trabalhos sobre este assunto, a equipe de forrageiras da então UEPAE-BAGÉ, decidiu tomar algumas medidas e ações que foram julgadas as mais adequadas para aquela época e que estão relacionadas a seguir:

- 1) foi criada uma equipe para o controle do Annoni 2;
- 2) foram determinadas normas de manejo com os animais e cuidados especiais com veículos, máquinas e implementos agrícolas;
- 3) controle mecânico e químico com o cultivo das áreas infestadas.

#### Equipe para o controle do Annoni 2

Era constituída por funcionários da EMBRAPA e em alguns períodos o trabalho foi realizado por contrato de prestação de serviço com pessoal de fora do quadro da Empresa.

Esta equipe trabalhava no controle do Annoni, sob a responsabilidade de um técnico da forrageiras.

O controle era feito através do arranquio das plantas de Annoni com enxada ou enxadão, após sendo as plantas recolhidas e eliminadas através de queima ou enterrio das mesmas. Esse trabalho era geralmente feito nas áreas menos contaminadas em que as plantas encontravam-se dispersas ou com baixa densidade.

Nas áreas mais contaminadas onde a densidade de plantas era maior, aí era usado o controle químico com a aplicação do ácido 2,2 dicloropropiônico, que segundo a literatura é sistêmico e específico para gramíneas.

A ação dessa equipe praticamente manteve-se nas áreas ao Sul da BR 293, que liga Bagé a Pelotas, porque eram as áreas menos contaminadas dentro da então UEPAE BAGÉ.

## Normas de manejo e cuidados com veículos, máquinas e implementos

Essas normas de manejo e cuidados com veículos máquinas e implementos foram estabelecidas a partir da de terminação dos meios de propagação que ocorrem através do vento, água, estômago, casco e pelos dos animais do mesticos e silvestres, rodas de veículos e máquinas agrícolas, implementos agrícolas e o próprio homem.

Essas normas de manejo visavam principalmente diminuir ao máximo a disseminação da espécie pelas sementes. Primeiro, procurando impedir que as plantas formassem sementes; segundo, procurando evitar ou diminuir a sua disseminação dentro da própria área ou para outras áreas.

Nas áreas com Annoni 2, a formação de sementes, sempre que possível, foi controlada através do pastejo animal com elevada pressão ou com o uso da roçadeira para eliminar as inflorescências.

Assim algumas determinações foram tomadas como: evitar que animais pastejando em áreas com Annoni fossem levados para outras áreas principalmente áreas limpas, sem um período prévio de limpeza em mangueira por 48 horas ou a passagem por uma área de descontaminação; cuidados no trânsito com veículos, máquinas e implementos agrícolas provenientes de áreas contaminadas que deveriam ao chegar na sede, serem lavados ou limpos com jatos de ar.

## Controle mecânico e químico com cultivo das áreas infestadas

Em 1975 e 1976, nas áreas mais contaminadas com Annoni 2, poteiros 25 b e 24 b, foram feitas lavrações e gradagens, estabelecendo-se no verão sorgo granífero e no inverno aveia e cornichão.

Em 1977, parte dos poteiros 25 a, 24 a e b, foi



estabelecida uma área com capim de Rhodes, para o projeto Sistema de Produção de Gado de Corte. Antes do estabelecimento do Rhodes, a área estava num processo de invasão do Annoni 2.

Inicialmente, aplicou-se nas áreas mais infestadas, o ácido 2,2 dicloropropiônico com um pulverizador de barra. Após o herbicida ter atuado, procedeu-se a lavração e tantas gradagens quanto necessário para destorrear bem o solo, destruindo assim, as plantas de Annoni existentes na área. Após então foi semeado o Rhodes que teve um ótimo estabelecimento.

Nas áreas de campo nativo utilizado pelo mesmo projeto, foram utilizadas três lotações, alta, média e baixa, que tiveram influência no aparecimento do Annoni nos anos seguintes.

#### RESULTADOS E SUGESTÕES OBTIDAS A PARTIR DA PRIMEIRA FASE

Os principais resultados obtidos desta fase foram de que a falta de continuidade dos trabalhos de cultivo de solo com rotação de culturas provocou uma aceleração na disseminação do Annoni 2, resultando em áreas completamente tomadas pela espécie.

Nas pastagens de Rhodes que se estabeleceram muito bem e apesar da boa densidade de plantas, ainda assim não foi o suficiente para impedir que o Annoni dentro de poucos anos tomasse conta totalmente dessas áreas.

No campo nativo, principalmente com a lotação mais alta, o surgimento de plantas do Annoni foi maior devido a abertura da comunidade pelo pastejo.

Deduziu-se daí que a produção de sementes do Annoni é elevada e que por queda natural pode formar um considerável banco de sementes na área e em áreas vizinhas.

nhas.

Quanto as demais ações levadas a efeito através da equipe de controle e normas de manejo, concluiu-se que essas devem ser continuadas, pois apesar disso há sempre o reaparecimento de novas plantas.

Que as plantas de Annoni são altamente competitivas, instalando-se facilmente até mesmo no meio do campo nativo, onde vai aos poucos se expandindo até estabelecer a sua total dominância.

Das observações realizadas nessa primeira fase, originou-se a publicação de dois trabalhos intitulados: "Considerações preliminares sobre o capim Annoni 2" OLIVEIRA (1976) e "Considerações sobre o capim Annoni (*Eragrostis plana* Nees)" REIS & OLIVEIRA (1978). As informações fornecidas por essas publicações e o alerta aí registrado sobre o Annoni 2, contribuíram juntamente com outras informações geradas por outros órgãos de pesquisa e extensão que fosse baixada a Portaria nº 205 à nível de Governo Estadual, em 13 de março de 1979, proibindo a comercialização, transporte, importação e exportação de sementes e mudas dessa espécie no Estado do Rio Grande do Sul, ato este do então Secretário da Agricultura, Dr. Getúlio Marcantônio, durante a gestão do Governador Amaral de Souza.

A partir das observações realizadas nesta fase, tomou-se conhecimento da grave ameaça que esta espécie representava na invasão de áreas, pois mesmo dentro das áreas da EMBRAPA, apesar de todos os cuidados ele continuava aumentando. Entretanto, cabe salientar que se todas aquelas medidas não tivessem sido tomadas, as áreas invadidas pelo Annoni no CNPO, atualmente seriam muito maiores.

Observa-se entretanto que a invasão de muitas áreas dentro da EMBRAPA ocorreu sabidamente pela falta de observância em alguns períodos das medidas de controle que foram sugeridas.

Naqueça época já se tinha conhecimento da presença de Annoni em vários locais dentro do município de Bagé. Sua maior ocorrência verificava-se ao longo de rodovias, ferrovias, corredores, locais de remates e inúmeros outros locais.

A partir de então, o assunto Annoni passou a ser considerado de prioridade nos trabalhos da EMBRAPA de Bagé.

Segunda Fase: 1979/91

A segunda fase caracteriza-se pelo enfoque de pesquisa que foi dado para o problema Annoni 2, pela equipe de forrageiras da EMBRAPA de Bagé, com os trabalhos sob a coordenação do Dr. Rogério Waltrick Coelho.

Este enfoque se fazia necessário uma vez que muito pouco se conhecia sobre esta espécie. Eram necessários portanto, conhecimentos básicos sobre vários aspectos da mesma para se criar novos meios para o seu controle.

Entre os trabalhos de pesquisa que foram realizados, destacam-se os seguintes:

"Utilização de herbicida no controle do capim Annoni 2", Coelho (1985).

"Substâncias fitotóxicas presentes no capim Annoni 2", Coelho (1986).

Estes trabalhos revelaram entre outros resultados, que o herbicida do ácido 2,2 dicloropropiônico, dentre os herbicidas testados, foi o que apresentou melhores resultados no controle do capim Annoni. Também foi revelado que a grande capacidade de dominância da espécie está associada a substâncias alelopáticas por ela produzida.

"Controle integrado de *Eragrostis plana* Nees, em pastagens no Rio Grande do Sul"

Deste trabalho que ainda está sendo conduzido sob a coordenação do pesquisador do CNPO, Sérgio Silveira

Gonzaga, é de onde se tem obtido os resultados mais promissores no controle do capim Annoni 2, dentre os trabalhos até agora desenvolvidos na EMBRAPA, Bagé.

Este trabalho levou em consideração vários informações obtidas na primeira fase mais os resultados obtidos dos trabalhos de pesquisas realizados na segunda fase. Também, e principalmente, foram considerados resultados de pesquisa que já foram publicados, tais como, a quantidade de sementes produzidas, o percentual de sementes viáveis e o tempo em que essas sementes permanecem viáveis no solo e que forma o chamado banco de sementes desse solo (COELHO, 1983).

Conforme está descrito acima pode-se observar que os trabalhos têm obedecido uma forma seqüencial, isto é, os resultados obtidos com um trabalho, fornecem informações para a realização do próximo e assim sucessivamente.

#### **Ações e medidas levadas a efeito durante a segunda fase**

Durante esta fase continuou sendo adotadas as medidas de controle que vinham sendo utilizadas durante a primeira fase, procurando-se fazer o máximo de divulgação dos resultados obtidos, tanto aqueles alcançados pelas medidas como aqueles obtidos pelos trabalhos de pesquisa que vinham sendo realizados. Além disso, também objetivava-se conscientizar aos técnicos da extensão, da pesquisa e aos produtores, da importância que teria uma decisiva tomada de posição sobre o problema do Annoni 2.

A partir daí foram e estão sendo realizados vários dias de campo, palestras, reuniões e outros eventos, onde o assunto Annoni sempre tem feito parte da pauta.

Além disso, o assunto tem sido veiculado através da imprensa falada, escrita e televisada através de artigos, notas, entrevistas e outras formas de coloca-lo

sempre em evidência.

Em 1988, com o objetivo de somar esforços na luta contra a disseminação e a conseqüente invasão dessa espécie de forma muito rápida em áreas do município de Bagé, vários representantes de diversas entidades ligadas ao setor rural e urbano, reuniram-se sob a coordenação de técnicos da EMBRAPA, Bagé, e decidiram formar uma Comissão pró-controle do Annoni 2.

Durante esta fase foram sugeridas várias alternativas para o controle dessa espécie, além daquelas existentes.

Dentre essas destacou-se o uso do óleo diesel como sendo uma alternativa eficiente e econômica.

Os resultados observados com a pulverização desse produto, principalmente em uma propriedade particular, foi de que ocorreu a morte completa das plantas tratadas.

Também durante este período foi conduzido um trabalho cujos dados ainda não estão publicados, intitulado "Ganho de peso de novilhos em capim Annoni". O trabalho apresenta também, dados de qualidade e disponibilidade de MS do Annoni durante o ano e foi coordenado pelo pesquisador Odoni Loris Pereira de Oliveira.

Para concluir, cabe registrar que atualmente existem, dentro do CNPO, aproximadamente 300 ha (10,7% da área do Centro), de áreas completamente comprometidas pelo Annoni 2. Dessa área, cerca de 150 ha estão sendo, no momento, trabalhadas com rotação de culturas, e somente 25 ha já estão completamente descontaminadas, onde foi estabelecida uma pastagem definitiva com Brown top (*Agrostis tenuis* Sibth), trevo branco BR-1-Bagé e corniçã São Gabriel.

Sobre a programação do Annoni nas áreas do município, temos informações de que ele se encontra em todos

os distritos, principalmente ao longo de estradas, corredores e locais de remates.

Quanto a sugestão de trabalhos futuros, esses deverão surgir a partir das discussões e debates que acontecerão durante este encontro.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOLDRINI, I.I. & KAMPF, A.N. Composição botânica dos campos naturais das Estações Experimentais da Secretaria da Agricultura RS - relação ilustrada de gramíneas. Anual Técnico do Instituto de Pesquisa Zootécnica Francisco Osório. Porto Alegre, 4:233-66. 1977.
- COELHO, R.W. Capim Annoni 2, uma invasora a ser controlada: Informações disponíveis. In. 2ª JORNADA TÉCNICA DE BOVINO CULTURA DE CORTE NO RIO GRANDE DO SUL. Anais... Porto Alegre, 1983. p.49-75.
- COELHO, R.W. Utilização de herbicidas no controle de capim Annoni 2. Bagé, EMBRAPA-UEPAE de Bagé, 1985. 11p. (EMBRAPA-UEPAE Bagé. Boletim Técnico, 1).
- COELHO, R.W. Substâncias fitotóxicas presentes no capim Annoni 2. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 21(3):255-63. 1986.
- GRUPO RURAL ANNONI. Revolução em forragens, pastagens nativas perenes (for continuous grazing), R.S. s.n.t.
- HALL, G.A.B. Capim Annoni no RGS; forrageira desejável ou invasora? Correio do Povo Rural. Porto Alegre, 19(970), 25 mar. 1977. Suplemento Rural, p.10. c.3.
- NASCIMENTO, A. Caracterização química e digestibilidade do capim Annoni 2 (*Eragrostis plana* Nees) comparado com pasto nativo em diferentes estágios de desenvolvimento. Santa Maria, UFSM, 1976. 67p. Tese de Mestrado.

- OLIVEIRA, O.L.P. Considerações preliminares sobre o capim Annoni 2 (*Eragrostis plana* Nees). Bagé. EMBRAPA - UEPAE Bagé, 1976. 4p. datilografadas.
- REIS, J.C.L. & OLIVEIRA, O.L.P. de. Considerações sobre o capim Annoni 2 (*Eragrostis plana* Nees). Bagé. EMBRAPA - UEPAE Bagé, 1978. 16p. (EMBRAPA-UEPAE de Bagé. Circular Técnica, 2).

# DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA E RETROSPECTIVA DA PESQUISA REALIZADA COM CAPIM ANNONI 2 NO CNPO E CPATB

Rogério Waltrick Coelho<sup>1</sup>

## INTRODUÇÃO

O capim Annoni 2, gramínea perene de verão, originário da África, foi introduzido no Rio Grande do Sul por acaso, na década de 50. Inicialmente, visto com entusiasmo, pois, chamava a atenção de todos por seu porte vigoroso e ser grande produtor de biomassa e sementes. De fácil implantação, vegetando muito bem em áreas de solos esgotados. Neste período, que estendeu-se até os anos setenta, produtores rurais e estudiosos da área de pastagens fizeram experiências e avaliaram-no como uma espécie forrageira de potencial. Esperavam solucionar muitos dos problemas de falta de alimentação do rebanho gaúcho através desta gramínea. Este espécie foi muito difundida em todo o Rio Grande do Sul, com uma alternativa para aumentar a produção animal no Estado.

## CAPIM ANNONI 2 COMO PLANTA FORRAGEIRA

Os questionamentos sobre o capim Annoni 2 cresceram e muitas pesquisas foram realizadas, na década de setenta, para avaliar o verdadeiro potencial dessa espécie como planta forrageira. GUTERRES et alii (1973 a 1974) estudando o efeito da calagem e adubação nitrogenada no Capim Annoni 2, concluíram que a produção de matéria seca (M.S.) e proteína bruta (P.B.) aumentaram com doses crescentes de nitrogênio (N). No entanto, com a aplicação de calcário, hou-

<sup>1</sup> Pesquisador EMBRAPA/CPATB. Caixa Postal 553, Pelotas, RS. 96001. Bolsista CNPq.



ve uma redução na produção de M.S. e P.B., nos mesmos níveis de N. Os níveis de P utilizados foram 0, 100 e 200 kg/ha e de calcário 0 e 2.000 kg/ha. LEAL et alii (1973) estudando o desempenho de novilhos em pastagens de capim Annoni 2 e campo natural, com e sem adubação (300 kg/ha de uréia; 1000 kg/ha de hiperfosfato e 300 kg/ha de KCl) concluíram que: a) com o capim Annoni 2 produziu-se mais carne/ha, menos carne/animal e o abate ocorreu em idade mais avançada do que no campo natural; b) a lotação em áreas de capim Annoni 2 foi muito variável durante o ano. As altas lotações da primavera-verão não foram mantidas no período de outono-inverno. LEAL et alii (1972) estudando o desempenho de novilhos de três raças em pastagens de capim Annoni 2 concluíram que os animais apresentaram baixo ganho diário/cabeça (0,153 kg) e perderam peso no inverno e o ganho total foi de 141 kg de carne/ha a uma lotação média de 2,59 cabeças/ha. SILVA et alii (1973) comparando o desempenho de novilhos em pastagens de capim Annoni 2 e campo natural, com e sem adubação, por 148 dias, concluíram que o capim Annoni 2 produziu mais carne/ha (355 e 206 kg), maior lotação média (5,9 e 4,04 cabeças/ha) e menor ganho médio diário (0,378 e 0,674 kg/cabeça).

Outras pesquisas realizadas (NASCIMENTO, 1976; NASCIMENTO & HALL, 1978 e HALL & NASCIMENTO, 1978) avaliaram produção de forragem, digestibilidade, composição bromatológica e consumo voluntário de feno, concluíram que: a) o capim Annoni 2 oferece como vantagens sobre o campo natural uma maior produção de M.S./ha, menor teor de cinzas e uma maior digestibilidade da M.S. "in vitro" e "in vivo"; b) o campo natural tem como vantagens sobre o capim Annoni 2 um maior teor de P.B., menor teor de fibras e um maior consumo voluntário durante o ensaio de digestibilidade "in vivo"; c) as necessidades proteicas seriam atendidas para a manutenção de peso dos animais nas duas pastagens até a idade das mesmas atingir 94 dias.

FIGUEIRÓ (1976) conseguiu melhor desempenho de ovelhas e cordeiros em campo natural do que em pastagens

de capim Annoni 2, pois este último, não oferece suporte nutricional suficiente para manter ovelhas em gestação e lactação, diminuir a mortalidade peri-natal dos cordeiros e determinar uma maior produção de lã. O capim Annoni 2 não oferece melhores condições do que o campo natural, principalmente no período de outono-inverno-primavera.

Passada a primeira fase de euforia pelo capim Annoni 2 e analisados todos os trabalhos de pesquisa realizados na década de setenta, a maioria dos pesquisadores foi unânime em concluir que o capim Annoni 2 não resolveria os já quase crônicos problemas da pecuária gaúcha, ao contrário aprovaria-os. Os trabalhos realizados nos levaram a concluir que se o capim Annoni 2 não trazia nenhuma vantagem sobre o campo natural, apresentava, isto sim, uma grande desvantagem, a sua grande capacidade de invasão e a dificuldade de controle.

#### CAPIM ANNONI 2 COMO PLANTA INVASORA

A partir de 1979 foi proibida a comercialização e transporte de sementes e mudas de capim Annoni 2, em todo o Rio Grande do Sul, passando esta gramínea a ser considerada uma invasora e não mais uma planta forrageira. As pesquisas, após esta proibição, tiveram o enfoque de controlá-lo como invasora e não mais de utilizá-lo como forrageira. Os primeiros esforços no sentido de controlar o capim Annoni 2 foram feitos na EMBRAPA-CNPO/Bagé (REIS & OLIVEIRA, 1978). A partir de 1980, foram iniciadas as pesquisas para controlar esta invasora na EMBRAPA/Bagé.

Levando-se em consideração a falta de informação e a extensão da área invadida pelo capim Annoni 2, o primeiro trabalho conduzido na EMBRAPA foi realizado com o objetivo de verificar a eficiência de métodos químicos no controle desta planta. COELHO (1985) estudou a resposta de dois herbicidas, quatro doses de cada um e duas épocas de aplicação no controle de plantas de capim Annoni 2. Os her

bicidas e as dosagens utilizados foram o ácido 2,2 dicloropropiônico (Dalapon) com 0,0; 5,0; 7,5 e 10,0 kg/ha e o sal isopropilamínico de glifosato (Glifosato) na base de 0,0; 2,0; 4,0 e 6,0 l/ha. As épocas de aplicação escolhidas foram setembro/outubro e dezembro/janeiro. Os resultados indicaram que o Dalapon foi eficiente em todas as dosagens e nas duas épocas de aplicação. Entretanto, o efeito do Glifosato foi bastante diverso. Nas parcelas que foram pulverizadas com este herbicida, as plantas de capim Annoni 2 rebrotaram 20-30 dias após a aplicação. Embora o Dalapon seja eficiente no controle da planta de capim Annoni 2, não resolve o problema de áreas invadidas. Na estação de crescimento seguinte, a área voltará a ficar infestada por plantas de capim Annoni 2, provenientes de sementes produzidas nos anos anteriores e que se encontra em grande quantidade no solo, prontas para germinar. Outra constatação importante, foi que, após a eliminação das plantas o capim Annoni 2 da área invadida, ressurgiu na mesma área uma grande variedade de outras espécies de plantas pertencentes à flora natural da região.

Após a análise dessa primeira pesquisa para controlar o capim Annoni 2, ficou evidenciado que os dois fatores de maior relevância na capacidade e agressividade de invasão do capim Annoni 2 eram as sementes produzidas e também a possibilidade de que esta invasora exercesse alguns mecanismos que lhe facilitasse a disseminação. Essa enorme capacidade de invadir não poderia ser creditada, unicamente a competição com outras espécies por água, luz, nutrientes e espaço físico. Esta vantagem seletiva é característica de espécies que desenvolvem alguma atividade alelopática.

COELHO (1983) realizou, então, uma série de estudos visando a produção e a fisiologia de sementes produzidas pelo capim Annoni 2. No verão de 1982 foi avaliada a produção de sementes de capim Annoni 2, e baseado em seus componentes de produção estimou-se a produtividade média de 232 kg/ha de sementes com alto poder de germinação e vi

gor (Tabela 1), Esta produtividade de sementes variou de 383 kg/ha no início e no fim do verão, respectivamente. A variação na produtividade de sementes estava relacionada com o tamanho das panículas.

TABELA 1. Estimativa de produção média de sementes de capim Annoni 2, baseada em seus componentes de produção.

Plantas/m <sup>2</sup>	40
Plantas florescidas/m <sup>2</sup>	11
Número de panículas/planta	12
Número de panículas/m <sup>2</sup>	132
Número de espiguetas/panícula	146
Tamanho da panícula (cm)	17,5
Número de sementes/panícula	863
Produção sementes (kg/ha)	232
Número de sementes/kg	4.926.108
Peso de 1000 sementes (g)	0,203

Fonte: COELHO, R.W. (1983)

Depois da confirmação de que as sementes se comportavam como um dos maiores problemas no controle do capim Annoni 2, realizaram-se estudos na tentativa de estimar a quantidade de sementes produzidas a cada ano. Restava, então, avaliar a capacidade e as condições de germinação dessas sementes. Uma série de estudos de germinação foram realizadas em 1982 no Laboratório de Sementes do IPAGRO.

COELHO (1983) realizou testes utilizando pré-friagem com temperaturas de 5 a 10°C por períodos de sete dias. As sementes foram em seguida submetidas a quatro diferentes temperaturas para germinação (Tabela 2). Verificou-se que o capim Annoni 2 apresenta uma lactência nas sementes que é quebrada pelo efeito de KNO<sub>3</sub>, e que as melho

res temperaturas de germinação são as alternadas, em con-  
traposição às fixas no período noite/dia. De uma maneira  
geral a temperatura de germinação que melhor se comportou  
foi a de 20 a 35°C no período noite/dia.

TABELA 2. Percentagem de germinação de sementes de capim  
Annoni 2, submetidas a diferentes temperaturas,  
e antecedidas, ou não, por tratamentos de pré-  
friagem de 7 dias. Médias de 3 repetições.

Tratamentos	Temperaturas			
	10-30°C	20-30°C	20-35°C	25°C
PF 5°C + KNO <sub>3</sub>				
% Normais	93,75	90,00	98,50	27,50
% Firmes	2,25	8,25	0,00	70,25
PF 10°C + KNO <sub>3</sub>				
% Normais	93,50	89,25	97,50	52,25
% Firmes	5,25	9,25	0,25	44,75
PF 5°C				
% Normais	62,75	35,50	96,00	15,00
% Firmes	33,25	62,00	0,50	85,75
PF 10°C				
% Normais	60,25	42,25	95,75	20,66
% Firmes	34,50	56,75	0,50	81,25
KNO <sub>3</sub>				
% Normais	89,00	90,00	94,50	9,00
% Firmes	9,50	7,75	0,00	89,00
H <sub>2</sub> O				
% Normais	47,00	33,25	45,00	2,25
% Firmes	51,00	61,00	52,00	95,00

Fonte: COELHO, R.W. (1983).

Em setembro de 1982, iniciou-se outro estudo que tinha como objetivo principal verificar o efeito de choques térmicos com diferentes temperaturas e duração da exposição das sementes do capim Annoni 2 a essas temperaturas. Após essas sementes eram colocadas em germinadores com temperaturas alternadas de 20-30 e 20-35°C que foram as melhores no experimento anterior (COELHO, 1983). Os resultados estão na Tabela 3.

TABELA 3. Percentagem de germinação de sementes de capim Annoni 2, submetidas a duas temperaturas alternadas, antecedidas por choques térmicos com diferentes temperaturas e duração de exposição. Média de 3 repetições.

Tratamentos	20-30°C	20-35°C
1. 40°C - 5 min	58,75	89,50
2. 60°C - 10 min	57,00	87,75
3. 60°C - 5 min	61,25	90,00
4. 60°C - 3 min	59,00	88,50
5. 80°C - 2 min	59,25	88,00
6. 100°C - 1 min	65,00	87,50
7. 49°C - 5 min + KNO <sub>3</sub>	81,25	90,75
8. 60°C - 3 min + KNO <sub>3</sub>	85,75	94,25
9. 80°C - 2 min + KNO <sub>3</sub>	81,50	93,75
10. PF 10°C - 5 dias + KNO <sub>3</sub>	89,75	92,50

Fonte: COELHO, R.W. (1983).

COELHO (1983) baseado nesses estudos de germinação de sementes de capim Annoni 2, concluiu que esta espécie apresenta uma lactência fisiológica em suas sementes que pode ser quebrada por um ou mais dos seguintes, fatos: soluções de KNO<sub>3</sub> à 0,2%, utilização de pré-friagem com temperaturas de 5 e 10°C por períodos de 5 a 7 dias ou en

tão, choques térmicos com temperaturas acima de 49°C por períodos de 1 a 10 min. Esta quebra de lactência, no entanto, só apresentará resultados significativos, em termos de percentagem de germinação, quando foram utilizadas temperaturas alternadas no período noite/dia. A temperatura de germinação que apresentou os melhores resultados, de modo geral, foi a de 20-35°C, ou seja, 16 horas com temperatura de 20° (noite) e 8 horas com 35°C (dia). Estes resultados obtidos em laboratório podem ser observados à nível de campo, ou seja, sementes produzidas no verão/outono só germinaram na primavera seguinte, após terem sofrido as temperaturas baixas de inverno, que quebram a lactência. A lactência das sementes pode ser quebrada por duas outras situações; quando ingeridas pelo animal ou pela queima dos campos.

Depois de ter sido avaliada a produção de sementes de capim Annoni 2 e suas condições de germinação, tornou-se necessário que se conhecesse, também, a distribuição dessas sementes no perfil dos solos das áreas invadidas. COELHO (1983) estudando a distribuição de sementes de capim Annoni 2 em diferentes tipos de solos, encontrou, sementes que germinaram até a profundidade de 11 cm, quando foram dadas as condições mínimas de germinação.

O conhecimento da distribuição das sementes de capim Annoni 2, nos diferentes tipos de solos é importante, para quando for se realizarem os trabalhos mecânicos nos solos, visando a implantação de uma pastagem perene nas áreas invadidas.

Como o objetivo final é a substituição do capim Annoni 2 por outra forrageira de melhor qualidade, COELHO (1986), estudou o comportamento do azevém (*Lolium multiflorum* Lam.), trevo branco (*Trifolium repens* L.) e cornichão (*Lotus corniculatus* L.) em áreas invadidas. Estudando o efeito que teria na germinação de sementes dessas três espécies, o solo onde por longo tempo vegetou somente capim Annoni 2, concluiu que: a) a germinação de sementes de trevo branco teve comportamento estatisticamente diferente

( $P \leq 0.05$ ), quando colocadas em solo onde nos últimos dez anos vegetou exclusivamente capim Annoni 2, comparado com solo livre desta invasora, b) as germinações de sementes de azevém e cornichão foram indiferentes ao tipo de solo em relação às suas percentagens de germinação ( $P \leq 0.05$ ). Numa segunda fase, COELHO (1986), estudou o efeito que teria no desenvolvimento de plântulas das três espécies indicadoras os dois tipos de solos, e concluiu que: a) a produção de M. S. de azevém foi inferior ( $P \leq 0.05$ ) quando cultivada em solo onde vegetou anteriormente somente capim Annoni 2; b) com o trevo branco ocorreu a mesma situação e c) cornichão não apresentou diferença ( $P \leq 0.05$ ) em relação ao tipo de solo.

Em outro experimento conduzido por COELHO (1986), estudou-se o efeito da irrigação com extratos de plantas de capim Annoni 2 no desenvolvimento de plântulas de azevém, trevo branco e cornichão. Desse experimento, COELHO (1986) concluiu que: a) o azevém foi estimulado pela irrigação com extratos aquosos feitos com a "parte aérea" e "toda a planta" de capim Annoni 2, quando comparadas com a irrigação feita com água deionizada e com extrato da "raiz"; b) o trevo branco teve o desenvolvimento da parte aérea prejudicado pela irrigação com extrato de "toda a planta"; e c) o cornichão foi indiferente a qualquer um dos tratamentos aplicados.

Desses estudos realizados por COELHO (1986), pode-se concluir que a única espécie daquelas testadas, que pode ser usada com bom aproveitamento em áreas invadidas pelo capim Annoni 2, é o cornichão. Pode-se também concluir que a melhor explicação para a forte dominância do capim Annoni 2 sobre as demais espécies, é devida ao seu efeito alelopático e não simplesmente a competição entre espécies por água, luz, nutrientes e espaço físico.

Baseado nos resultados dos experimentos conduzidos, um novo projeto de pesquisa foi iniciado, em 1983, com o objetivo principal de encontrar uma gramínea perene para substituir o capim Annoni 2 nessas áreas invadidas.



Foram estudadas duas gramíneas perenes Brown top (*Agrostis capillaris*) e a grama bermuda (*Cynodon dactylon*) consorciadas com o cornichão. De maneira integrada foram usadas lavração e/ou discagem, queima e mais herbicida em determinadas épocas do ano. Após três anos desse experimento foi escolhido o Brown top para ser implantado nas áreas invadidas (COELHO, R.W. - dados não publicados).

Como o depósito de sementes dessas áreas invadidas a bastante tempo, é muito grande, é fundamental que se esgote ao máximo essas sementes de capim Annoni 2, antes de implantar-se uma pastagem perene de substituição. Em função disso idealizou-se um sistema de rotação soja/aveia preta com a finalidade de esgotar ou diminuir a quantidade de sementes existentes no solo. Esta rotação prevista para um período de três anos foi economicamente viável, e os resultados no sentido de diminuir as sementes no solo foi excelente (COELHO, R.W. & REIS, J.C.L., 1990).

Para que a rotação agricultura/pecuária fosse mais eficiente, estudaram-se, no CPATB, herbicidas pré-emergentes, específicos para cada cultura, e que controlassem o capim Annoni 2. Concluiu-se que para a cultura de milho/sorgo a atrazina é eficiente; para o arroz o butachlor e o bifenox e para a soja o metalachlor e o predimethalin. Como herbicida pós-emergente o fluazifop-butyl para a cultura da soja. O recurso apurado com a venda da soja, mais a produção de carne conseguida com a pastagem de aveia preta foi suficiente para pagar os custos do sistema utilizado no controle do capim Annoni 2 (COELHO, R.W., dados não publicados).

Pelas pesquisas realizadas, verificou-se que o uso de herbicidas controla muito bem a planta de capim Annoni 2 existente, mas não resolve o problema de áreas invadidas, pois, o problema reside nas sementes que germinarão na próxima estação de crescimento. Sendo assim o controle do capim Annoni 2 a nível de propriedade precisa ser diferenciado. Naquelas áreas em que a invasão está na fase inicial é necessário distinguir-se pelo nomes duas situações, se a planta já produziu sementes ou não. Se ainda não fo

ram produzidas sementes, o controle pode ser feito arrancando-se as plantas individualmente, ou então, por capinas profundas quando a quantidade de plantas for maior. Se já foram produzidas sementes a capina é desaconselhável, pois estaria melhorando as condições de germinação das sementes existentes no solo. Nesse caso, recomenda-se a utilização de herbicidas, com aplicações localizadas e dirigidas sobre as plantas invasoras.

Naquelas áreas onde o capim Annoni 2 invadiu completamente e se apresenta em estado de cultura pura deve ser feito um manejo específico. Havendo condições de utilizar a agricultura, o sistema preconizado é a rotação cultura/aveia preta ou azevém. A cultura a ser utilizada depende das condições e do interesse do produtor, temos como alternativa lavouras de milho ou sorgo, arroz e soja, pois existe recomendação de herbicidas específicos para essas culturas e que atuam sobre o capim Annoni 2. Essa rotação por três anos deixará a área bastante livre do capim Annoni 2 para nela ser implantada uma pastagem perene de inverno com Brown top, cornichão e trevo branco.

Áreas invadidas e que não se possa fazer agricultura o problema é mais difícil de solucionar-se. Seria necessário uma ação integrada com a utilização de fogo, herbicida e talvez uma semeadura em cobertura das espécies sugeridas para a substituição.

### CONCLUSÕES

Após, a revisão de toda a pesquisa realizada com capim Annoni 2, desde seu aparecimento no Rio Grande do Sul, até hoje, concluiu-se que o problema agravou-se. A área invadida pelo capim Annoni 2 em 1978 era estimada em torno de 20.000 ha, hoje estima-se que esta cifra esteja entre 400 e 500.000 ha. A invasão de áreas pelo capim Annoni 2 inicia pelas estradas, locais de solos esgotados e

após o campo propriamente dito, nessa fase inicial a invasão cresce em progressão aritmética, mais lenta do que nos anos seguintes quando a progressão é geométrica.

A problemática do capim Annoni 2 como planta invasora agravou-se, principalmente porque: a) a pesquisa ainda não ofereceu soluções para seu controle em áreas comuns, tais como, estradas, locais de remates, etc..; b) dentro da propriedade em locais com afloramento de rochas e difícil acesso; c) a ação do produtor não tem correspondido a expectativa da pesquisa, pois, em locais onde se pode utilizar a agricultura, provavelmente acima de 50% da área invadida, nada foi feito para controlar essa invasora. Nessas áreas a pesquisa desenvolveu tecnologia eficiente, tanto do ponto de vista biológico como econômico, para controlar o capim Annoni 2. É necessário e fundamental, que o produtor entre no processo, não só para testar este sistema rotacional proposto, de agricultura/pecuária, mas também para que com a troca de informações outras soluções possam ser buscadas conjuntamente. Nessa fase em que o problema se encontra é decisivo uma ação conjunta entre pesquisa/extensão/produtor, somente com a união desses esforços haverá progresso nessa caminhada difícil de controlar o capim Annoni 2.

A pesquisa deve concentrar todos os esforços em aprofundar os estudos de alelopatia e ecofisiologia do capim Annoni 2, esta deverá ser a linha de pesquisa prioritária. É também de grande importância conhecer o comportamento dessa espécie em seu centro de origem, a África, pois talvez algum inimigo natural exista, e não tenha sido introduzido no Brasil junto com as sementes de capim Annoni 2. Um esforço adicional deverá ser feito com a EMATER/RS, para instalação de Unidades de Demonstração em alguma propriedade rural assistida. O produtor seria um excelente difusor da idéia proposta. E por último, mas não menos importante, as unidades de pesquisa do Rio Grande do Sul, tanto da EMBRAPA como da Secretaria da Agricultura, que têm áreas invadidas pelo capim Annoni 2, fazerem firme propósito de

recuperá-las, utilizando a tecnologia proposta pela pesquisa. Fazer disso um ponto de honra dessas unidades, sem dúvida aumentaria a credibilidade do produtor com relação aquilo que está sendo difundido, como a melhor maneira até agora encontrada para controlar o capim Annoni 2.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COELHO, R.W. Capim Annoni 2, uma invasora a ser controlada: Informações disponíveis. In: ANAIS DA 2ª JORNADA TÉCNICA DE BOVINOCULTURA DE CORTE NO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre. p.51-75. 1983.
- COELHO, R.W. & REIS, J.C.L. Efeito da rotação soja/aveia preta no controle do capim Annoni 2. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27, 1990, Campinas. Anais..., Campinas: SBZ 1990. p.552.
- COELHO, R.W. Utilização de herbicidas no controle de capim Annoni 2. Bagé, EMBRAPA-UEPAE de Bagé. 23p. (EMBRAPA, UEPAE de Bagé, Boletim de Pesquisa, 3). 1985.
- COELHO, R.W. Substâncias fitotóxicas presentes no capim Annoni 2. Pesq.Agrop.Bras. Brasília, 21(3):255-263. 1986.
- FIGUEIRÓ, P. Resposta do capim Annoni 2 (*Eragrostis plana*) ao pastoreio com ovinos. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 13, Salvador, BA. 1976. Anais..., Salvador, Sociedade Brasileira de Zootecnia, p.281-282, 1976.
- GUTERRES, E.P.; GOMES, D.B.; LEAL, T.C. & STAMMEL, J.G. Efeitos da calagem e adubação na manutenção e persistência de *Eragrostis plana* Nees. Anuário Técnico do IPZFO. Porto Alegre, 1:105-6, 1973.
- HALL, G.A.B. & NASCIMENTO, A. do. Estudos comparativos de

capim Annoni 2 (*Eragrostis plana* Nees) e pastagem nativa de várzea da região de Santa Maria, R.S. II. Crescimento ponderal e rebrote. Pesq. Agropec. Bras. Brasília, 13(2):15-21. 1978.

LEAL, T.C.; NUNES, R.V.O.; GUTERRES, E.P. & GOMES, D.B. Performance de novilhos Charolês, Aberdeen Angus e Devon em pastagens de *Eragrostis plana* (Capim Annoni 2). Estação Experimental de Tupanciretã. Instituto de Pesquisas Zootécnicas. 1972 (mimeografado).

LEAL, T.C.; NUNES, R.V.O. & SILVA, V.S. Performance de novilhos em pastagens de *Eragrostis plana* Nees, e campo nativo, com e sem adubação. Estação Experimental de Tupanciretã. Instituto de Pesquisa Zootécnicas. 1973. (mimeografado).

NASCIMENTO, A. do. Caracterização química e digestibilidade do capim Annoni 2 (*Eragrostis plana* Nees) comparada com o pasto nativo, em diferentes estádios de desenvolvimento. Santa Maria, UFSM. 67p. Tese Mestrado. 1976.

NASCIMENTO, A. do. & HALL, C.A.B. Estudos comparativos de capim Annoni 2 (*Eragrostis plana*) e pastagens nativas de várzea da região de Santa Maria, Rio Grande do Sul. I. Característica químico-bromatológicas. Pesq. Agropec. Bras. Brasília, 13(2):7-14, 1978.

REIS, J.C.L. & OLIVEIRA, O.L.P. de. Considerações sobre o capim Annoni 2 (*Eragrostis plana* Nees). Bagé. EMBRAPA-UEPAE de Bagé. 16p. (EMBRAPA, UEPAE de Bagé, Circular Técnica, 2). 1978.

SILVA, V.P.S.; LEAL, T.C.; GOMES, D.B.; GUTERRES, E.P. & NUNES, R.V.O. Performance de novilhos em pastagens de *E. plana* (capim Annoni 2) e campo nativo, com e sem fertilização. Anuário Técnico do IPZFO. Porto Alegre, 1: 117-118. 1973.

## PERGUNTAS E RESPOSTAS

- P. Como é vista a possibilidade de se obter informações sobre prováveis inimigos naturais, no local de origem do capim Annoni 2?
- R. Seria interessante e desejável contar com esta possibilidade, todavia isto está na dependência de recursos financeiros. O que se pode especular a respeito do assunto é a possibilidade de ocorrer com o capim Annoni 2, o mesmo que aconteceu com o eucalipto. Esta espécie, no Brasil, se desenvolveu melhor que no seu habitat natural, a Austrália. Para o Brasil não vieram seus inimigos naturais. Com o Annoni, suponho que possa acontecer o mesmo, pois aqui seu desenvolvimento é muito superior da quele do local de sua origem. Se levarmos em consideração, tais observações seria muito desejável uma verificação "in loco", e uma busca por inimigos naturais.
- P. Quando se fala em controle do Annoni através do emprego de métodos químicos ou mecânicos, qual é o período após a aplicação desses processos que ele volta a competir com a cultura principal?
- R. A eficiência do controle mecânico depende de dois fatores: a época e a intensidade do trabalho realizado. Procedendo-se a lavra e a gradação em setembro com o propósito de eliminá-lo em setembro, o capim Annoni volta a competir muito forte em dezembro e janeiro. Estas mesmas operações teriam um efeito muito melhor se executadas no final de outono - início do inverno, quando esta invasora está dormente. No caso de controle químico, a aplicação de herbicida deve ser realizada na primavera. A experiência mostrou que a aplicação do herbicida feita em agosto, não foi suficiente e o capim Annoni 2 voltou a germinar em outubro. Neste trabalho o controle químico foi realizado com sucesso de setembro a dezembro. Convém aqui mencionar, que nenhum dos processos aqui mencionados é eficiente se usados isoladamente. A

eficiência aumenta quando são utilizados de uma maneira integrada.

- P. Há alguma experiência sobre o efeito que produz no Annoni o uso de herbicidas pré e pós emergentes, empregados na cultura da soja?
- R. Os herbicidas pré-emergentes normalmente empregados nas culturas de soja, arroz e sorgo, têm funcionado cem por cento, esporadicamente pode surgir uma planta de Annoni na lavoura. Com relação aos pós-emergentes, somente testamos para a lavoura de soja, e não foram muito eficientes em controlar plantas de capim Annoni 2.
- P. Existe alguma observação sobre o comportamento do Dual?
- R. O herbicida Dual foi utilizado neste experimento e seu efeito foi muito bom.
- P. Porque foi utilizada a cultura da soja como preferencial, haja visto que é marginal para a região, os agricultores não tem tradição em seu cultivo, além do que atualmente apresenta limitações como cultura de exportação?
- R. A opção poderia ter sido entre as culturas de verão mais cultivadas na região, arroz, sorgo ou milho. Nós sabemos que Bagé, é um dos municípios que mais produzem sorgo no Brasil. No caso específico, preferimos a soja porque tínhamos suporte de outros pesquisadores da EMBRAPA, especialistas nesta cultura. Outra razão foi de ordem técnica, além é claro de fatores topográficos, o que dificultaria na lavoura de arroz.
- Os principais fatores de ordem técnica considerados, foram:
1. por ser uma leguminosa e antecederia uma rotação com aveia preta;
  2. facilidade de trabalhar o solo imediatamente após sua colheita, fato que não ocorre com a cultura do sorgo, milho e arroz;
  3. a soja é uma cultura que durante o seu ciclo vegetativo proporciona um bom sobreamento do solo, o que



dificulta o desenvolvimento de outras plantas, inclu  
sive o Annoni.

- P. Porque não foi utilizado o plantio direto na semeadura  
soja e da aveia, já que uma das limitações dos solos da  
região é a retenção de umidade, além do que este método  
e comprovadamente mais econômico?
- R. A não utilização do plantio direto de soja e aveia está  
ligado ao objetivo do próprio trabalho, qual seja, uti  
lizar a mobilização do solo através de método mecânico  
(lavração e gradagem ou só gradagem) a fim de se esgo  
tar o depositário de sementes de Annoni existente nas  
áreas trabalhadas, num determinado espaço de tempo. A  
partir do momento em que o depósito de sementes do solo  
foi esgotado, a utilização do plantio direto é desejá  
vel.
- P. Em relação a serra do sudeste, onde os solos são rasos  
e impróprios para a agricultura, como fazer para reali  
zar um controle eficiente desta invasora?
- R. Realmente nos solos com afloramento de rocha ou onde  
não é possível mobilizar o solo, nas cercas nos acosta  
mentos de estradas, o problema é de difícil solução. Po  
deria se utilizar herbicida para controlar esta invaso  
ra nestes locais; mas quem faria? quem autorizaria,  
quem pagaria? já que os custos dessa aplicação são ele  
vados. As pesquisas abordaram tecnologias viáveis para  
o controle do capim Annoni 2 dentro da propriedade e  
principalmente em áreas agricultáveis. Nas áreas invadi  
das que são de uso comum, precisamos desenvolver estraté  
gias de ação de uma maneira integrada entre os interes  
dos.



MANEJO DE PASTAGEM DE *Agrostis capillaris* CONSORCIADO  
COM *Lotus corniculatus* E *Trifolium repens* VISANDO  
CONTROLAR A REINVASÃO COM *Eragrostis plana*.

Sergio Silveira Gonzaga<sup>1</sup>  
Rogério Waltrick Coelho<sup>2</sup>

INTRODUÇÃO

O capim Annoni 2 (*Eragrostis plana* Nees) foi por muito tempo difundida em todo o estado como um alternativa para aumentar a produção animal.

A partir de diversos estudos, esta gramínea passou a ser encarada pelos técnicos como planta problema (REIS & OLIVEIRA, 1978).

Em 1980, na EMABRAPA-UEPAE de Bagé, através de COELHO (1983), foram iniciadas pesquisas visando o controle desta invasora. Foi determinado que o herbicida, ácido (2,2 dicloropropiônico) na quantidade de 5,0 kg/ha, aplicado na primavera, é eficiente no controle de plantas existentes, entretanto não resolve o problema em áreas onde esta invasora já produziu sementes, pois a reinfestação da área está assegurada pela germinação das mesmas. Em vista destes fatores, COELHO, et al., 1986, iniciaram estudos em área onde esta invasora era dominante visando esgotar o potencial de sementes existentes no solo através de métodos químicos (aplicação de herbicidas) e culturais (rotação soja x aveia preta), por um período de três anos

<sup>1</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, M.Sc., EMBRAPA-CNPO, Caixa Postal 242, Bagé, RS. 96400

<sup>2</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Ph.D., EMBRAPA-CPATB, Caixa Postal 553, Pelotas, RS. 96001. Bolsista CNPq.

e posterior introdução de uma pastagem perene de inverno. Paralelamente a este projeto, COELHO et al., 1986, realizaram outro visando determinar a gramínea, que pela boa produção, qualidade e principalmente competitividade com o capim Annoni 2, comporia junto com duas leguminosas, *Lotus corniculatus* L. (cornichão) e *Trifolium repens* L. (trevo branco), a pastagem a ser introduzida na área que por três anos consecutivos foi submetida a rotação soja x aveia. A escolha recaiu sobre *Agrostis capillaris* L. (brown top).

Assim, este projeto teve por finalidade o acompanhamento da consorciação: brown top, cornichão e trevo branco, quando submetida a diferentes pressões de pastejo de modo a manter uma comunidade estável impedindo, assim, a reinvasão de capim Annoni 2.

#### METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em área do Centro Nacional de Pesquisa de Ovinos, EMBRAPA-Bagé. O delineamento experimental foi o de blocos completos ao acaso com duas repetições, locado em área de 17 ha. As variáveis testadas foram as diferentes pressões de pastejo as quais se submetia a pastagem:

- a) 2% MS/100 kg peso/vivo/ha
- b) 4% MS/100 kg peso/vivo/ha
- c) 6% MS/100 lg peso/vivo/ha

Os animais utilizados foram terneiras desmamadas da raça Ibagé, com aproximadamente 150 kg, os quais eram pesados a cada 30 dias e manejados sob o ponto de vista sanitário de acordo com as normas preconizadas para o rebanho do CNPO.

#### FORMAÇÃO DA PASTAGEM

A sementeira foi realizada em junho de 1987, após a colheita do soja. O preparo de solo constou da passagem

de grade niveladora. As densidades de sementeira para os componentes da consorciação foram:

- a) Brown top: 12 kg/ha
- b) Cornichão: 8 kg/ha
- c) Trevo Branco: 2 kg/ha

As sementes das leguminosas foram inoculadas e peletizadas com *Rhizobium* específico. A sementeira foi realizada a lanço com passagem após esta operação, de um rolo compactador tipo Brillon. A adubação de correção constou da aplicação de 40 kg/ha de  $P_2O_5$  e  $K_2O$  por ocasião do plantio.

No primeiro ano (estabelecimento) a pastagem foi utilizada com vacas de descarte no período de outubro a dezembro, após fechou-se a área para permitir a ressemeadura das espécies.

### AVALIAÇÕES

Estabelecimento: a avaliação de estabelecimento foi realizada em julho e agosto de 1987, através da contagem do número de indivíduos por unidade de área. Para isto utilizou-se quadrados de  $0,25/m^2$  (50 x 50 cm) em número de 6 por potreiro. Esta avaliação indicou uma cobertura de 71,8% de Brown top, 16,6% de cornichão e 4,03% para trevo branco.

Disponibilidade de Forragem: a disponibilidade de MS da forragem foi obtida pela diferença de produção de quadrados pareados, sendo um protegido do pastejo animal por gaiola. O tamanho da área de amostragem foi de  $0,25/m^2$  (50 x 50 cm). O número de quadrados excluídos do pastejo foi de 6 por repetição e foram movimentados a cada 28 dias.

Composição botânica: o material resultante da coleta na área de  $0,25/m^2$  pastejado pelos animais serviu para a avaliação da composição botânica (cobertura e frequência de ocorrência do Brown top, trevo branco e cornichão,

outras gramíneas, inços e capim Annoni).

Qualidade da forragem: o valor nutritivo da forragem (PB, DIVMS e DIVMO), foi feita sob a forma de amostras compostas em número de 2 por tratamento com intervalos de 60 dias, do material avaliado para a composição botânica.

## RESULTADOS

### Composição botânica

Os dados de composição botânica em 1988, obtidos no período de agosto a janeiro de 1989 (Tabela 1) revelam um perfeito estabelecimento da mistura. O efeito alelopático do capim Annoni 2, principalmente sobre trevo branco, espécie esta mais sensível (COELHO, 1983), não foi notado, indicando-nos assim, que com a rotação soja x aveia por três anos antes da implantação da pastagem, conseguiu-se eliminar a maioria das plantas de capim Annoni 2.

TABELA 1. Percentual relativo dos componentes da consorciação Brown top, Cornichão e Trevo branco. (Ano 1988).

Pressões de Pastejo	COMPONENTES					
	Brown top	Cornichão	Trevo branco	Outras G/L	Inços	Annoni
2%	72	24	03	0	01	0,2
4%	64	32	01	0,5	02	0
6%	53	33	03	7	03	0,3

Outro fato interessante que nos mostra a Tabela

é a boa participação do componente **cornichão** com uma média nas três pressões de pastejo em torno de 30%.

O percentual baixo de **capim Annoni 2** revela a eficiência do seu controle nos anos anteriores. A presença do componente **outras gramíneas/leguminosas** não pode ser encarado como fator da degradação da pastagem e sim como presença de plantas forrageiras nativas de boa qualidade tais como *Paspalum dilatatum* (capim melador), *Piptochaetium montevidensis* (cabelo de porco) e *Desmodium incanum* (pega-pega), espécies estas ausentes em locais de alta infestação por capim Annoni 2.

A evolução da pastagem (ano 1990, Tabela 2), confirma o perfeito estabelecimento e persistência de **Brown top**. Durante o ano de 1989 o trabalho sofreu interrupção devido a grave seca que passou Bagé e região (Apêndice 1). Mesmo assim, a gramíneas introduzida, tão logo as condições climáticas voltaram a normalidade, retornou a crescer. O componente **cornichão** diminuiu consideravelmente confirmando observações sobre seu período de vida, não mais que três anos (GONÇALVES, J.O.N.)\*. Em anos de precipitação pluviométrica anual normal (1300 mm), o seu retorno ocorre via ressemeadura natural, o que não ocorreu em 1989, devido ao baixo florescimento e qualidade da semente produzida. Em relação ao **travo branco**, houve uma diminuição na sua população em função da seca para as três pressões de pastejo, mas mostrando o benefício da pressão mais elevada (2%) para sua permanência na pastagem, em razão da sua extrema sensibilidade ao sombreamento. O componente, **outras gramíneas/leguminosas**, bem como o de **incos**, evoluíram muito nas pressões de 2 e 4% em função da abertura da comunidade provocado pela seca. A presença de capim Annoni 2 ao final quarto ano, continuou baixa para as três pressões de pastejo. Na pressão de 6% houve um aparecimento maior, diferente das observações realizadas anteriormente, a qual, mostra um pequeno número de plantas em comunidade de plantas mais estáveis. Isto, provavelmente ocorreu devido a modificação do

\* Comunicação pessoal.

hábito de crescimento do Brown top quando em lotações baixas, passando de um crescimento rasteiro, estolonífero para um desenvolvimento somente em altura, mais cespitoso.

TABELA 2. Percentual relativo dos componentes da consorciação Brown top, Cornichão e Trevo branco. (Ano 1990).

Pressões de Pastejo	COMPONENTES					
	Brown top	Cornichão	Trevo Branco	Outras G/L	Inços	Annoni
2%	65	0,3	2	23	9	0,2
4%	92	0,1	0,5	4	3	0,1
6%	74	0,2	1	15	7	2

#### DISPONIBILIDADE DE MATÉRIA SECA E QUALIDADE DA FORRAGEM

A disponibilidade de MS (kg/ha) obtida durante os períodos de pastejo (1988 e 1990), Tabela 3, revelaram sempre uma maior oferta de forragem para as pressões de pastejo intermediária (4%), e baixa (6%). O componente com maior contribuição para o total de MS produzida foi o Brown top com uma média de produção para as três pressões de pastejo de 1995 kg/MS/ha em 1988, e 2163 kg/MS/ha no ano de 1990.

TABELA 3. Disponibilidade de MS (kg/ha) de Brown top em relação a disponibilidade MS total.

Pressões de Pastejo	ANOS			
	1988	Brown Top	1990	Brown top
2%	2587	(1862)	2199	(1429)
4%	3374	(2159)	3531	(3248)
6%	3705	(1963)	4273	(3162)

#### PRODUÇÃO ANIMAL

O desenvolvimento das novilhas (Tabela 4) apresentou ganhos médios diários na ordem de 0,99; 1,15 e 1,19 kg, respectivamente para as pressões de 2, 4 e 6% chegando a última pesagem em 17/01, com peso médio de 288 kg, peso este acima do mínimo utilizado (280 kg) para o acasalamento, e bem acima da média, tratando-se de novilhas com 15 meses de idade.

TABELA 4. Desenvolvimento ponderal de novilhas Ibagé, na consorciação Brown top, Cornichão e Trevo branco, quando submetidas a diferentes pressões de pastejo.

Pressões de Pastejo	DATAS DE PESAGEM				
	08/09	18/10	18/11	19/12	17/01
2%	148	191	223	258	278
4%	148	194	236	275	299
6%	148	199	237	277	304

Mesmo não sendo objeto de investivação deste trabalho o comportamento reprodutivo, procedeu-se a apalpação dos ovários das fêmeas após a última pesagem, revelando esta que 63% das mesmas estavam ciclando quando da saída da pastagem.

É de se supor que as restantes, 37% estariam em condições de serviço em maio, junho. Aproximadamente 90 dias após.

Cabe ressaltar também, observações sobre o início do período de pastejo, considerado como muito tardio. Isto deve-se a dois fatores: 1) falta de precipitações (Apêndice 1), a qual impediu adequado suprimento das fontes de água dos poteiros; 2) plantio no outono de 1988 das partes baixas, com a consorciação, as quais não puderam ser preparadas em 1987, devido ao excesso de umidade logo após a colheita do soja.

Em 1990 (Tabela 5), a entrada dos animais na pastagem ocorreu em meados de junho, apresentando ganhos de peso também bastante bons, sempre com superioridade para as pressões de pastejo mais moderadas, 4 e 6%.

TABELA 5. Desenvolvimento ponderal de novilhas Ibagé, na consorciação Brown top, Cornichão e Trevo branco quando submetidas a diferentes pressões de pastejo.

Pressões de Pastejo	DATAS DE PESAGEM					
	12/06	12/07	13/08	13/09	15/10	12/11
2%	166	174	196	207	215	235
4%	166	173	199	220	236	267
6%	166	174	203	225	243	278



A retirada dos animais em novembro foi efetuada para se permitir a ressemeadura natural das espécies introduzidas, entretanto, a evolução de peso dos animais, seguramente seria igual a 1988, ou seja, pesos médios em janeiro superiores a 280 kg.

#### REFERÊNCIAS

- COELHO, R.W. 1983. Capim Annoni 2, uma invasora a ser controlada. Informações disponíveis. In. 2ª JORNADA TÉCNICA DE BOVINOCULTURA DE CORTE NO RIO GRANDE DO SUL. Anais... Porto Alegre. p.49-75.
- COELHO, R.W.; GIRARDI-DEIRO, A.M.; GONÇALVES, J.O.N.; REIS, J.C.L. & GONZAGA, S.S. Controle integrado de *Eragrostis plana* Nees em pastagens no Rio Grande do Sul. Relatório Técnico Anual da Unidade de Pesquisa de Âmbito Estadual de Bagé, RS, 1983/1984. Bagé, EMBRAPA-UEPAE de Bagé, 1986. p.37-40.
- FIGUEIRÓ, P. 1976. Resposta do capim Annoni 2 (*Eragrostis plana*) ao pastoreio com ovinos. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 13, Salvador, BA, 1976, Anais... Salvador, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1976. p.281-82.
- GUTERRES, E.P. 1979. Controle de capim Annoni 2. Comunicação pessoal. 1979.
- GUTERRES, E.P.; GOMES, D.B.; LEAL, T.C. & STAMMEL, J. C. 9173. Efeito da calagem e adubação nitrogenada na manutenção e persistência de *Eragrostis plana* sp. Anuário Técnico do IPZFO. Porto Alegre, 1:105-6.
- HALL, G.A.B. & NASCIMENTO, A. do. 1978. Estudos comparativos de capim Annoni 2 (*Eragrostis plana* Nees) e pastagem nativa de várzea da região de Santa Maria, RS. II. Cres

- cimento ponderal e rebrote. Pesq. Agropec. Bras. Brasília, 13(2):15-21.
- LEAL, T.C.; NUNES, R.V. de O.; GUTERRES, E.P. & GOMES, D. B. 1974. Performance de novilhos Charolês, Aberdeen Angus e Devon em pastagens de Eragrostis plana sp. (Capim Annoni 2). Tupanciretã, RS. Estação Experimental Zootécnica, 5p. Cópia Termofaxil.
- NASCIMENTO, A. do. 1976. Caracterização química e digestibilidade do Capim Annoni 2 (Eragrostis plana Nees) comparada com o pasto nativo, em diferentes estádios de desenvolvimento. Santa Maria, UFSM, 67p. Tese Mestrado.
- NASCIMENTO, A. do. & HALL, C.A.B. 1978. Estudos comparativos de Capim Annoni 2 (Eragrostis plana) e pastagem na nativa de várzea da região de Santa Maria, Rio Grande do Sul. I. Características químico-bromatológicas. Pesq. Agropec. Bras. Brasília, 13(2):7-14.
- REIS, J.C.L. & OLIVEIRA, O.L.P. de. 1978. Considerações sobre o capim Annoni 2 (Eragrostis plana Nees). Bagé, EM BRAPA-UEPAE de Bagé. 16p. (EMBRAPA, UEPAE de Bagé, Circular Técnica, 2).

## PERGUNTAS E RESPOSTAS

- P. Após a implantação do trevo branco houve influência da alelopatia na diminuição do stand desta leguminosa na composição da pastagem?
- R. Ainda não foi determinado quanto tempo a alelopatia permanece no meio. Este foi o motivo pelo qual foi escolhida a rotação soja x aveia por três anos. Dentro desse período atingiríamos dois objetivos; cessar o efeito da alelopatia e reduzir em muito o estoque de sementes de Annoni no solo.
- P. A baixa percentagem de leguminosas na pastagem no final do experimento é devido a agressividade do Brown top?
- R. O Brown top foi escolhido entre outros fatores por ser uma espécie agressiva. Estaríamos com objetivo alcançado se no final de 3 ou 4 anos, nós tivéssemos cem por cento da área invadida por Annoni substituída por cem por cento de Brown-top. Não haveria nem a necessidade da consociação com trevo branco e cornichão. Agora que esta espécie (Brown top) é difícil de consorciar não resta menor dúvida, Um dos objetivos deste experimento foi trocar o Annoni por alguma espécie melhor e que não fosse invasora como ele. Considera-se além dos fatos relatados a grande estiagem ocorrida no período que reduziu sensivelmente os stands de trevo e cornichão na mistura.
- P. Porque a baixa digestibilidade do Brow-top?
- R. As determinações mostradas são realmente baixas e não diferem do que é obtido pelo Annoni em laboratório. Tardavia a explicação que pode ser dada é a seguinte: Os resultados da análise de digestibilidade são de valores médios obtidos durante todo ano. Estes mesmos resultados seriam diferentes se as análises fossem estacionais, por exemplo, outono, inverno, primavera, porque o Brown top atinge seu máximo de qualidade e produção no inverno. Sabe-se que a partir de outubro até dezembro

quando aproxima-se do final do ciclo da planta ela per  
de muito em qualidade. Por outro lado, o importante são  
os valores de Proteína Bruta determinados que foram sem  
pre superiores a 9% e esta quantidade não inibiu o con  
sumo voluntário dos animais, que sempre mantiveram ga  
nho de peso.

- P. O pastejo no experimento foi contínuo ou rotativo?
- R. O pastejo na área experimental foi contínuo dentro de  
cada carga animal, variando o número de animais confor-  
me o aumento da produção de forragem (tipo put and take)  
porém, mantendo a mesma pressão de pastejo estabelecida  
de 2%, 4% e 6%.
- P. Mantendo o pastejo contínuo não haveria probabilidade  
de prejudicar-se a proporção dos componentes da mistura  
durante o ano?
- R. Sim há este risco. Por exemplo, o cornichão pelas suas  
características não se adapta bem com pastejo contínuo.

**APÊNDICE**

- 1. Síntese da Sessão Plenária**
- 2. Precipitação Pluviométrica**

REUNIÃO REGIONAL DE AVALIAÇÃO DE PESQUISA COM ANNONI 2:  
SÍNTESE DA SESSÃO PLENÁRIA

Walfredo Macedo<sup>1</sup>

Os pesquisadores da EMBRAPA - representados por técnicos da área de Forrageiras dos Centros de Pesquisa de Ovinos e Terras Baixas, pesquisadores da Secretaria da Agricultura do RS, extensionistas da EMATER, Engenheiros Agrônomos de empresas particulares, docentes da URCAMP, técnicos da Secretaria Municipal de Agropecuária de Bagé, profissionais e empresários autônomos, promotores e demais participantes da REUNIÃO REGIONAL DE AVALIAÇÃO DE PESQUISA COM CAPIM ANNONI 2, realizada no auditório do SESC, em Bagé, nos dias 14 a 16 de maio de 1991, reunidos em sessão plenária de encerramento, após analisarem os resultados dos trabalhos apresentados durante o referido evento científico e,

considerando:

- que a introdução de espécies exóticas de outros países, sem os necessários cuidados e exames, podem resultar em prejuízos consideráveis para as nações importadoras;

---

<sup>1</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>., M.Sc. EMBRAPA-CNPO. Caixa Postal 242, Bagé, RS. (96400). Coordenador do Evento.

- que a importação e introdução de plantas ou animais exóticos e sua dispersão pelo território nacional é praticada com muita frequência por pessoas desprovidas de qualificação ou competência técnica profissional;
- que o capim Annoni 2 (*Eragrostis plana* Nees) é uma espécie exótica introduzida no país como uma impureza em sementes importadas de Rhodes;
- que o capim Annoni 2 tem elevada capacidade de competir com sucesso com as espécies nativas, é de fácil propagação, disseminação e de difícil controle;
- que os campos naturais de alto valor forrageiro, situados nas regiões sul e sudeste do Rio Grande do Sul, constituem a base alimentar dos rebanhos;
- que já em 1980 as áreas invadidas pelo Annoni 2, no Estado, eram em torno de 20 mil/hectares e, nos dias atuais, segundo estimativas recentes, ultrapassam em muito este valor (aproximadamente 100.000 ha);
- que, devido à presença desta espécie nos acostamentos da maior parte da malha rodoviária gaúcha (estradas municipais, estaduais e federais) e nas áreas adjacentes, são observados processos não controlados de invasão de Annoni sobre associações vegetais nativas (campos);
- que, a curto e médio prazo (5 a 10 anos), em virtude do atual ritmo da disseminação do Annoni 2, poderão ocorrer graves prejuízos à exploração pecuária rio-grandense, pela diminuição das áreas de pastejo de campos naturais que, certamente, serão dominados por esta invasora;
- que as tecnologias atualmente disponíveis recomendadas pela pesquisa são suficientes para iniciar um processo de controle desta invasora.

Concluíram pela necessidade de:

- desencadear um processo massivo de conscientização dos dirigentes de entidades representativas dos produtores, dos setores governamentais diretamente ligadas à agropecuária, e dos próprios produtores, alertando-os para a gravidade do problema;
- promover reuniões semelhantes à realizada em Bagé, em outros municípios que tenham o mesmo problema, como uma forma de conscientização;
- procurar difundir os resultados obtidos através de áreas demonstrativas, com a colaboração de produtores sob a supervisão dos órgãos de pesquisa e extensão;
- estimular a realização de levantamentos estimativos a níveis municipais de locais onde haja maior presença desta invasora, para fins de planejamento e execução de ações concretas de seu controle;
- alertar os órgãos públicos municipais, estaduais e federais com atuação no Rio Grande do Sul, a que venham elaborar projetos ou ações que possam interferir no meio ambiente, sobre a necessidade de tomar as devidas precauções a fim de evitar a disseminação desta espécie invasora;
- motivar as autoridades competentes para estabelecerem junto às instituições financeiras, linhas de crédito para aquisição de insumos modernos no controle desta invasora;
- incentivar a formação de Comissões municipais e/ou regionais, incluindo órgãos oficiais de pesquisa, universidades, extensão e outros órgãos governamentais, no estabelecimento de estratégias de ação de combate ao Annoni;
- recomendar aos órgãos de financiamento da pesquisa científica no Brasil, como FINEP, CNPq, Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa e outros, a inclusão nas



linhas prioritárias de apoio, a realização de investigação sobre o controle de capim Annoni 2 no estado do Rio Grande do Sul.

- proceder um levantamento bibliográfico mais completo possível sobre pesquisas com Annoni 2.

Recomendar a Direção da EMBRAPA a nível de Sede:

- desenvolver ações integradas de seus Centros de Pesquisa, com a participação efetiva do CENARGEN, visando o controle desta invasora;
- destinar no orçamento da EMBRAPA com recursos específicos para pesquisas com Annoni 2.

Recomendar a Direção da EMBRAPA ao nível da Unidade Descentralizada (CNPO):

- prover a alocação de maiores investimentos e desenvolver pesquisas específicas de controle desta invasora sobre:
  - controle químico
  - controle biológico
  - estudos de ecofisiologia
  - estudos de alelopatia
- dar mais ênfase aos resultados obtidos pela pesquisa, para fins de credibilidade e validação dos resultados já obtidos;
- procurar executar as ações pertinentes, recomendadas por este Simpósio, dentro de sua área de atuação e competência;
- que dê o máximo de divulgação possível deste documento, aos dirigentes de órgãos de classe de produtores, instituições de extensão e de pesquisa (estadual - federal), universidades e classe política.

APÊNDICE 1. Precipitação pluviométrica mensal (mm) no município de Bagé, RS. 1987 - 1990. INMET

Meses	Anos			
	1987	1988	1989	1990
janeiro	203	206	146	41
fevereiro	49	45	9	335
março	201	80	70	249
abril	159	54	88	116
maio	137	6	10	69
junho	60	72	21	15
julho	157	48	30	55
agosto	235	60	119	30
setembro	176	194	74	145
outubro	46	55	57	105
novembro	93	119	81	83
dezembro	84	117	38	137
<b>TOTAL</b>	<b>1.600</b>	<b>956</b>	<b>743</b>	<b>1.380</b>