

MÉTODOS DE CONTROLE DO SAPÉ EM PASTAGEM DE CAPIM-GORDURA¹

RONALDO MENDES DE SOUZA², NILSON MILAGRES TEIXEIRA e RODOLPHO DE ALMEIDA TORRES³

RESUMO - O sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.) é uma gramínea perene, que se propaga por meio de rizomas e sementes, constituindo séria invasora das pastagens na zona da Mata de Minas Gerais. Visando ao seu controle, foi conduzido um experimento com o objetivo de verificar a eficiência da aração, do herbicida (glyphosate 41%, na base de 4 l/ha), ou queima, em áreas fertilizadas (500 kg/ha de mistura comercial 4-14-8) e não-fertilizadas, com a semeadura do capim-gordura (*Melinis minutiflora*) ou capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*), com 12% e 60% de valor cultural, e na proporção de 15 e 4 kg/ha, respectivamente. Estas alternativas foram combinadas de forma a constituírem doze tratamentos, arranjados num fatorial 3 x 2 x 2, e o experimento conduzido segundo delineamento de blocos ao acaso, com três repetições. Dentre os resultados de controle do sapé, a queima foi a menos eficiente, seguida da aração e do herbicida, sendo este o que proporcionou menor infestação da invasora. A análise econômica mostrou ser a aração, seguida do plantio de capim-braquiária, em área não-fertilizada, o tratamento que apresentou a melhor eficiência econômica para o controle do sapé.

Termos para indexação: *Imperata brasiliensis*, controle de invasoras, herbicidas, pastagem degradada, recuperação de pastagem.

METHODS OF CONTROLLING SAPÉ IN MOLASSES GRASS PASTURES

ABSTRACT - Sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.) is a perennial plant spreading by rhizomas and seeds, and constitutes a serious invader of molasses grass (*Melinis minutiflora*, Beauv.) pastures in the Zona da Mata of Minas Gerais State. Considering ways to deal with it, a pasture-renovation experiment was carried out in which the primary treatments were the application of a herbicide (41% A.I. at a rate of 4l/ha), ploughing or burning. These were followed by seeding either with molasses grass, of 12% germination at a rate of 15 kg/ha, or with *Brachiaria decumbens*, of 60% germination at a rate of 4 kg/ha. The sowings were made with and without fertilizer, at a rate of 500 kg of a 4-14-8 commercial mixture. These alternatives made up 12 treatment combinations of a 3 x 2 x 2 complete factorial, laid out in a randomised block design with three replications. The results indicated that burning was the least efficient way of controlling sapé. The most efficient and economic treatment, in terms of estimated replacement of the invader by desirable species, per unit cost, was ploughing followed by seeding with *Brachiaria decumbens* without fertilizer.

Index terms: *Imperata brasiliensis*, weed control, herbicide, degraded pasture, pasture renovation.

INTRODUÇÃO

A pecuária de leite na região da zona da Mata de Minas Gerais baseia-se na utilização de pastagens com predominância de capim-gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.). Entretanto, pouca atenção tem sido dispensada ao seu manejo, fato que tem ocasionado sua degradação, com aumento significativo da infestação de plantas daninhas. Isto tem contribuído para a diminuição da capacidade de suporte com a consequente redução da produção de leite por unidade de área.

Qualquer investimento para a recuperação das pastagens reverterá em benefícios para o produtor,

não só pela valorização de suas terras, mas também pela maior disponibilidade de pasto, possibilitando aumentos da produção e produtividade.

Dentre as práticas de manejo de pastagens que podem contribuir para este aumento de produtividade, destaca-se o controle das plantas daninhas, das quais o sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.), pela facilidade de disseminação, constitui uma das principais plantas invasoras. O sapé é uma planta perene, rizomatosa, com sementes viáveis, constituindo uma séria invasora, não só das pastagens como das áreas cultivadas. Comumente, como um dos métodos de controle, recomenda-se o manejo do sapé visando o esgotamento das reservas orgânicas (Gomide 1965).

Em trabalhos com outras plantas daninhas, verificou-se que a remoção freqüente da parte aérea esgota as reservas, podendo, inclusive, contribuir para o seu controle efetivo (Turner 1968).

¹ Aceito para publicação em 21 de maio de 1985.

² Eng. - Agr., M.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL), Rodovia MG 133, km 42, CEP 36155 Coronel Pacheco, MG.

³ Eng. - Agr., Ph.D., EMBRAPA/CNPGL.

Por outro lado, Gomide (1965) afirma que a simples bateção anual de pastos visando o controle de plantas daninhas, apesar de ser rotina conhecida e praticada por muitos, não apresenta bom controle, em função das características vegetativas da planta rizomatosa, como é o caso do sapé. Silva (1954) preconiza a importância da imediata ocupação com forrageiras, da área onde foi feito o controle do sapé, de modo que estas forrageiras possam abafar a rebrota daquela planta daninha.

Kramer, citado por Gomide (1965), comenta sobre a viabilidade de controle do sapé por meio de calagem, aração, fertilização e uso de herbicidas, entretanto, sem fundamentar suas sugestões em dados experimentais.

Outro método alternativo de controle de plantas daninhas que vem sendo utilizado, é a aplicação de herbicidas. Obeid & Gomide (1976), comparando dalapon e glyphosate, não observaram diferença significativa, quando aplicados aos 30, 60 e 90 dias de idade de rebrota do sapé. Afirmando, ainda, que a eficiência do dalapon tendeu a decrescer com o avanço da idade da rebrota. Além disso, sugerem que, na prática, a aplicação do herbicida ocorra aos 30 dias de idade da rebrota para efetuar o controle do sapé, tendo em vista a maior facilidade de aplicação.

O presente trabalho tem por objetivo comparar métodos de controle do sapé, aração e aplicação de herbicida, com ou sem fertilização, e o semeio de capim-gordura e braquiária.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na base física da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), localizada no município de Leopoldina, zona da Mata do Estado de Minas Gerais, no período de setembro de 1978 a outubro de 1979.

Foi utilizada uma área de 1,30 ha, com 30% de declividade e 95% de cobertura com sapé. A análise química do solo mostrou os seguintes resultados: pH em água 4,60; alumínio 1,14 meq/100 g; cálcio 0,36 meq/100 g; magnésio 0,33 meq/100 g; e fósforo 3,5 ppm.

O experimento objetivou verificar a eficiência da aração, herbicida ou queima como métodos de controle do sapé, em áreas fertilizadas ou não, com semeio de capim-gordura ou capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*). Essas alternativas foram combinadas de forma a constituírem doze tratamentos, arranjados num fatorial 3 x 2 x 2,

segundo o delineamento de blocos ao acaso, com três repetições. Os tratamentos foram aplicados em parcelas de 10 m x 25 m.

As parcelas que receberam herbicida ou aração (oito tratamentos) haviam sido previamente queimadas em fins de setembro. A aplicação do herbicida ou aração foi feita quando a rebrota do sapé apresentava-se com 20 cm - 30 cm de altura. As parcelas, nas quais a queima constituía um meio de combate, foram queimadas dois dias antes da semeadura dos capins.

O herbicida utilizado foi glyphosate 41%, na base de 4 l/ha do produto comercial, diluído a 1%, em única aplicação. É um herbicida sistêmico, usado exclusivamente em pós-emergência e não apresenta efeito residual no solo (Saad 1978). Os sintomas do efeito do herbicida caracterizam-se pelo amarelecimento das folhas, com posterior escurecimento de toda a parte aérea. Sendo translocável, ocasiona, inclusive, deterioração completa das partes subterrâneas das plantas daninhas (Souza et al. 1976).

A aração realizada em nível foi feita utilizando-se tração animal e mecânica, face a declividade irregular do terreno.

O fertilizante empregado foi uma mistura comercial de 4-14-8, na base de 500 kg/ha, aplicado em sulcos, em nível, distanciados 0,50 m. Simultaneamente, houve a semeadura dos capins, com distribuição uniforme das sementes.

As sementes do capim-gordura e do capim-braquiária apresentaram 12% e 60% de valor cultural e foram semeadas na proporção de 15 e 4 kg/ha, respectivamente. A semeadura ocorreu nos dias 7 e 8 de novembro de 1978.

A comparação dos métodos de controle do sapé foi feita através do levantamento da composição botânica, em três avaliações visuais, nos dias 2 de abril, 26 de junho e 24 de outubro de 1979. Para a análise da percentagem de sapé, utilizou-se transformação angular (Arc. sen. $\sqrt{\text{percentagem}}$). Para a comparação entre médias foi usada a diferença mínima significativa (Steel & Torrie 1960).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A eficácia da comparação entre métodos de controle das plantas daninhas perenes, tais como o sapé, é, em geral, difícil de avaliar. Dados das três avaliações visuais da composição botânica, percentagens de sapé, capim-gordura e braquiária, e área descoberta por tratamento são mostrados na Tabela 1. Observa-se que, nos tratamentos em que a gramínea utilizada foi o capim-braquiária, houve ocorrência do capim-gordura, resultante da germinação de sementes já existentes no solo e que não foram afetadas pelos métodos de controle. Como era esperado, como o decorrer do tempo,

TABELA 1. Percentagem de área coberta com sapé, capim-braquiária, capim-gordura e área descoberta por tratamento, nas diferentes épocas de avaliação*.

Especificação	Fertilizado						Não-fertilizado					
	Herbicida		Aração		Queima		Herbicida		Aração		Queima	
	Gord.	Braq.	Gord.	Braq.	Gord.	Braq.	Gord.	Braq.	Gord.	Braq.	Gord.	Braq.
Avaliação - 02.04.79												
Sapé	9,0	4,5	25,6	4,8	92,0	89,4	9,0	4,5	44,4	20,2	91,3	76,2
Capim-braquiária	-	73,3	-	86,0	-	6,3	-	64,7	-	57,7	-	7,6
Capim-gordura	70,5	5,4	39,2	0,7	4,0	0,2	55,5	3,3	26,1	0,8	2,6	8,5
Área descoberta	20,5	16,8	35,2	8,5	4,0	4,1	35,5	27,5	29,5	21,3	6,1	7,7
Avaliação - 26.06.79												
Sapé	6,5	3,3	24,4	5,1	93,3	85,4	8,8	3,8	40,0	13,7	91,9	77,5
Capim-braquiária	-	82,0	-	86,5	-	11,2	-	75,2	-	76,4	-	10,2
Capim-gordura	88,0	3,8	65,3	1,2	3,8	0,5	78,8	6,2	42,7	-	4,2	6,1
Área descoberta	5,5	10,9	10,3	7,2	2,9	2,9	12,4	14,8	17,3	9,9	3,9	6,2
Avaliação - 24.10.79												
Sapé	6,9	2,7	10,6	3,2	92,6	84,6	3,2	1,8	22,5	10,0	92,0	79,4
Capim-braquiária	-	86,8	-	90,5	-	13,3	-	79,7	-	83,5	-	10,4
Capim-gordura	89,0	3,8	84,4	0,9	6,2	0,2	89,8	7,9	67,7	1,2	4,4	7,7
Área descoberta	4,1	6,7	5,0	5,4	1,2	1,9	7,0	10,6	9,8	5,3	3,6	2,5

* Cada valor representa a média de três repetições.

houve decréscimo significativo da área descoberta, em virtude do crescimento do capim-braquiária e gordura.

As análises de variância da percentagem de sapé nas três avaliações forneceram resultados semelhantes para os efeitos dos fatores e suas interações.

As diferenças entre os métodos de controle do sapé (Tabela 2) foram altamente significativas ($P < 0,05$). O uso de herbicida proporcionou o melhor controle do sapé, seguido pela aração. Por outro lado, a simples queima não apresentou nenhuma eficiência neste controle.

Quando se utilizou aração, houve uma tendência para menor ocorrência do sapé em áreas fertilizadas, o que não foi observado quando se usou herbicida ou queima; contudo, a interação método de controle e fertilização não foi significativa. A aração, seguida da semeadura de gramíneas, foi capaz de controlar o sapé, o que também foi evidenciado por Gomide (1965). Cita este autor que o simples revolvimento do solo a enxada (simulando aradura) proporcionou algum controle; entretanto, observou ser necessário que o terreno seja quanto

antes ocupado pelo pasto, de tal modo que abafe possíveis rebrotas do sapé.

A semeadura do capim-braquiária foi consistentemente mais eficiente em abafar a rebrota do sapé ($P > 0,05$) do que a semeadura do capim-gordura (Tabela 2), pelo fato de ter aquela gramínea desenvolvimento mais rápido do que esta.

Os coeficientes técnicos para o controle do sapé, em parcela de 250 m², são mostrados na Tabela 3. A combinação desses coeficientes forneceu os custos de cada tratamento, conforme a Tabela 4. Esta tabela fornece, também, a percentagem média de área coberta com capim-gordura e braquiária, que foi utilizada para o cálculo da eficiência econômica.

Nas condições do presente trabalho, em geral, os tratamentos não-fertilizados apresentaram custos menores, destacando-se aquele em que houve a aração como método de controle e o semeio de capim-braquiária. Seguem os tratamentos em que se utilizou a aração com o semeio de capim-gordura e o herbicida como método de controle com o semeio de capim-braquiária. Em todas as combinações, o semeio de capim-braquiária apresentou cus-

TABELA 2. Efeito do método de controle, de fertilização e plantio de gramíneas sobre a percentagem de área coberta com sapé¹.

Fatores	Data de avaliação		
	02.04.79	26.06.79	24.10.79
Método de controle	** ²	**	**
Herbicida	6,75 (14,09)	5,59 (12,34)	3,62 (9,02)
Aração	23,75 (27,44)	20,80 (25,67)	11,58 (18,75)
Queima	87,22 (70,41)	87,20 (70,23)	87,05 (70,60)
Fertilização	ns ³	ns	ns
Fertilizado	37,55 (38,76)	39,27 (37,64)	34,77 (33,60)
Não-fertilizado	40,90 (35,87)	36,34 (34,52)	33,40 (32,00)
Gramínea	**	**	**
Capim-gordura	45,21 (41,54)	44,15 (41,20)	37,92 (36,23)
Capim-braquiária	33,27 (33,08)	31,46 (31,02)	30,26 (29,34)
DMS ⁴ (P = 0,05)			
Método de controle	(12,31)	(7,13)	(7,72)
Fertilização	ns	ns	ns
Gramínea	(5,88)	(4,81)	(5,21)

¹ Média dos valores originais expressos em percentagem. Os valores entre parênteses são médias transformadas (Arc. sen. $\sqrt{\text{percentagem}}$).

² P < 0,05

³ Não-significativo

⁴ Diferença mínima significativa.

tos menores quando comparados aos utilizados com capim-gordura. A simples prática da queima com semeio dos capins não proporcionou controle do sapé, pelo que não se recomenda o uso.

TABELA 3. Coeficientes técnicos por parcela (250 m²) e preços de insumos e serviços no controle ao sapé.

Especificação	Quantidade	Preço unitário*Cr\$
Herbicida	0,1 l	6.100,00
Aração		
Trator	0,3 h	2.000,00
Animal	0,3 h	375,00**
Fertilizantes (4-14-8)	12,5 kg	52,00
Mão-de-obra		
Aplicação do herbicida	0,2 d/h	876,00
Plantio:		
Com fertilização	0,35 d/h	876,00
Sem fertilização	0,28 d/h	876,00
Semente		
Capim-gordura	0,06 kg	220,00
Capim-braquiária	0,016 kg	680,00

* Preços relativos ao mês de dezembro de 1982.

** Preço de aluguel de uma junta de bois + arado + dois homens por dia.

Embora a aração tenha apresentado custo inferior ao herbicida, deve-se levar em consideração o fato de que, em certas áreas de pastagens, a infestação com sapé é em pequenas manchas e, às vezes, em áreas bem acidentadas, o que praticamente torna impossível o uso da aração. Outro fato importante é que o herbicida glyphosate elimina toda a parte subterrânea do sapé, o que não ocorre com a aração que, além do perigo da erosão, poderá ocorrer uma reinfestação da invasora.

Trabalhos de manejo utilizando animais e de longo prazo de duração devem ser feitos para melhor comparação dos métodos de controle, aração e utilização de herbicida, bem como o uso de uma adubação corretiva.

TABELA 4. Percentagem-média de área coberta com capim-gordura e braquiária, custos por hectare e em relação à percentagem de capins e eficiência econômica no controle do sapé.

Tratamento		Gordura + braquiária* (%)	Custo/ha** (Cr\$)	Custo/ha/% de capim (Cr\$)	Eficiência econômica
Fertilizado					
Herbicida	Capim-gordura	82,5	70.200,00	850,90	9
	Capim-braquiária	85,0	70.107,00	824,80	8
Aração	Capim-gordura	63,0	43.292,00	687,20	7
	Capim-braquiária	88,9	53.010,00	596,30	5
Queima	Capim-gordura	4,7	38.792,00	8.253,60	12
	Capim-braquiária	10,6	38.699,00	3.650,80	11
Não-fertilizado					
Herbicida	Capim-gordura	74,7	41.747,00	558,90	4
	Capim-braquiária	79,0	41.654,00	527,30	3
Aração	Capim-gordura	45,5	14.839,00	326,10	2
	Capim-braquiária	73,1	14.748,00	201,70	1
Queima	Capim-gordura	3,7	10.339,00	2.794,30	10
	Capim-braquiária	16,8	10.246,00	609,90	6

* Médias de três avaliações.

** Preços relativos ao mês de dezembro de 1982.

CONCLUSÕES

1. O sapé foi eficientemente controlado através da aração ou aplicação de herbicida, seguido do plantio do capim-gordura ou capim-braquiária, os quais foram importantes para abafar possíveis rebrotas do sapé.

2. Independentemente da gramínea semeada, o método de controle que apresentou o menor custo por hectare foi a aração, seguindo-se a aplicação de herbicida.

3. Para os citados métodos de controle, independentemente da aplicação de fertilizantes, a ocorrência de sapé foi menor nas parcelas semeadas com capim-braquiária.

4. A aplicação de herbicida foi o método mais eficiente de controle do sapé.

5. A simples prática da queima com semeio de capins não proporcionou controle do sapé, pelo que não se recomenda o seu uso.

REFERÊNCIAS

- GOMIDE, J.A. Ensaio preliminar sobre o combate ao sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.). R. Ceres, 12(70): 245-59, 1965.
- OBEID, J.A. & GOMIDE, J.A. Estudos sobre o sapé (*Imperata* sp.) objetivando seu controle. R. Soc. Bras. Zoot., 5(2):210-25, 1976.
- SAAD, O. A vez dos herbicidas. 2.ed. rev. aum. São Paulo, Nobel, 1978. 267p.
- SILVA, O.B. de A. e. Fatores que influem no melhoramento das pastagens. Rio de Janeiro, Minist. Agric. Secr. Geral. Serv. Inf. Agríc., 1954. 53p.
- SOUZA, I.P. de; RAFAEL, J.O.V. & GUIMARÃES, P. T.G. Recomendações para o uso de herbicidas no Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, EPAMIG, 1976. 57p.
- STEEL, R.G.D. & TORRIE, J.H. Principles and procedures of statistics. New York, McGraw-Hill, 1960. 481p.
- TURNER, D.J. *Agropyron repens* (L.) Beauv. Some effects of rhizomes fragmentation, rhizome burion and defoliation. Weed Res., 8(4):298-308, 1968.