

República Federativa do Brasil

Presidente: José Sarney

Ministro da Agricultura: Iris Rezende Machado

Diretoria da EMBRAPA

Presidente: Ormuz Rivaldo de Freitas

Diretores: Ali Alders Saab

Derli Chaves Machado da Silva

Severino de Melo Araújo

Diretoria da EMBRATER

Presidente: Romeu Padilha de Figueiredo

Diretores: Athos de Almeida Lopes

Genésio Mazon

Estado de Mato Grosso do Sul

Governador: Ramez Tebet

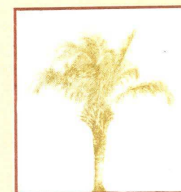
Secretário de Agricultura e Pecuária: Eraldo Saldanha Moreira

Diretoria da EMPAER

Presidente: José Alexandre Ramos Trannin

Diretores: Marivaldo Miranda

Inaldo Cavalcanti Figueiredo



**Controle Químico e Mecânico
da Palmeira Bacuri (*Pradosia lutexens*)
em pastagens**

Emilson Fernandes
Araê Boock
Adeovaldo Rodrigues de Oliveira

EMPAER
Campo Grande, MS

Comitê de Publicações da EMPAER

Ivo Arcângelo Vendrúsculo Busato - Presidente
Joeve Batista - Secretária
Adeovaldo Rodrigues de Oliveira
Victor Felix Alvarez Pineda
Emilson Fernandes
Luciano Moreno Tavares

Projeto Gráfico: *Reginaldo Fernandes*
Fotocomposição: *Hélio Guimarães*
Montagem e Arte Final: *Carlos Higa*
Delmiro Albuquerque
Revisão de Redação: *Tereza da Silva*

Parque dos Poderes - Bloco 12
Caixa Postal 472
Fone (067) 383-2580 - Telex (067)2416
79100 - Campo Grande - MS

FERNANDES, E.; BOOCK, A. & OLIVEIRA, A. R. de. Controle químico e mecânico da palmeira bacuri (*Pradonia luteus*) em pastagens. Campo Grande, EMPAER, 1986. 23p. ilust. (Circular Técnica, 2).

1. Palmeira bacuri - controle químico. 2. Palmeira bacuri - controle mecânico. 3. Pastagens - invasoras - controle. I. BOOCK, A. II. OLIVEIRA, A. R. de. III. Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul. IV. Título. V. Série.

© EMPAER 1986

S U M Á R I O

Introdução	5
Material e Método	7
Resultados e Discussões	10
Conclusões e Sugestões	11
Gráfico e Tabelas	13
Referências Bibliográficas	23

Controle Químico e Mecânico da Palmeira Bacuri (*Pradosia lutexensis*) em pastagens

Emilson Fernandes (1)
Araú Boock (2)
Adevaldo Rodrigues de Oliveira (3)

Introdução

Em algumas regiões do Estado de Mato Grosso do Sul, a incidência da palmeira bacuri (*Pradosia lutexensis*) diminui de forma acentuada a produtividade das pastagens, comumente formadas com os capins colonião e jaraguá. A invasora tem preferência por solos de elevada fertilidade natural, principalmente, derivados de rochas calcárias, como ocorre na Região da Serra do Bodoquena ou, ainda, por áreas localizadas em vales intermontanos (furnas), cujos solos são de média a elevada profundidade.

Apesar da inexistência de qualquer estudo no sentido de determinar o prejuízo econômico que a invasora tem causado no Estado, isto é facilmente percebido, uma vez que em áreas novas, recém-formadas e sem controle, em 3 ou 4 anos a degradação da pastagem é quase total.

Outras conseqüências negativas são acarretadas às pastagens infestadas pela bacuri, como a dificuldade de manejo do rebanho e a proliferação da planta para outras áreas através das sementes que são levadas por animais domésticos e silvestres.

Regionalmente, os produtores rurais se utilizam de alguns métodos de controle. O mais comum é a roçada manual através da poda da folhagem. Este método resulta em custos muito elevados, uma vez que a cada ano tem de ser repetido, pois não causa a morte da planta. Outros, como o uso isolado do óleo queimado ou do óleo diesel, apresentam baixa eficiência de controle. Dentre estes métodos o que faz o estaqueamento do meristema apical da planta com barra de ferro ou bambu é o mais interrogado pelos produtores.

Tecnólogo em Administração Rural, Pesquisador¹ e Eng.-Agr., BS³ da Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul - EMPAER, Caixa Postal 472, CEP 79100, Campo Grande, MS.

Eng.-Agr. M.Sc² da UEPAE de Corumbá, Caixa Postal 109, CEP 79300, Corumbá, MS.

A eficiência dos herbicidas no controle da bacuri e a época da sua aplicação são informações necessárias, mas ainda não estão disponíveis aos produtores e técnicos da extensão que, freqüentemente, se deparam com o problema. Por outro lado, são poucos os estudos realizados com esta espécie de invasora, visando ao seu controle econômico. Segundo HERTWIG (1976, 1977), resultados satisfatórios têm sido obtidos com o uso de herbicidas à base de Picloran + 2,4,5 T; de Dicamba e de 2,4 D + 2,4,5 T.

Há variações na eficiência dos produtos comerciais, não só quanto à dose utilizada e forma química que os princípios ativos referidos anteriormente se apresentam (éster, amina e outros) e o veículo utilizado (água, óleo diesel, óleo queimado, etc), como também a época e o método de aplicação (SAAD, 1978). HERTWIG (1977) recomenda a aplicação do herbicida no cone de emergência foliar em época quente e de bom crescimento vegetativo.

Experimento preliminar realizado pela EMPAER em julho de 1980 no município de Miranda, MS apontou, dentre diversas formulações químicas, o Picloran + 2,4,5 T como produto promissor no combate à invasora (Tabela 1).

Foram incluídos, ainda, como tratamentos químicos, a aplicação de 20 e 30 ml de óleo diesel e 30 ml de óleo queimado por planta de porte médio. Tais tratamentos por si só apresentaram-se ineficientes.

Nesse experimento também foi testado o efeito do estaqueamento do meristema apical de plantas baixas, médias e altas, tendo apresentado eficiências de 30, 40 e 100%, respectivamente. Vale lembrar que apenas nas plantas altas foi necessária a poda da folhagem para possibilitar o estaqueamento, o que parece ter melhorado substancialmente a eficiência do controle.

Partindo-se destas informações, foi conduzido um experimento com o objetivo de determinar a eficiência e o custo relativo de várias alternativas de controle da palmeira. A expectativa foi de que o emprego de métodos químicos (herbicidas à base de Picloran ou Dicamba + 2,4,5 T, ou óleo diesel) e mecânicos (estaqueamento do meristema apical e poda da folhagem), isolados ou combinados, poderiam controlar economicamente a invasora.

Material e Método

O experimento foi conduzido na Fazenda Santo Antônio, localizada no município de Anastácio, MS. A área do experimento foi originalmente formada com capim colônia (*Panicum maximum*), com avançado estágio de degradação, em consequência da infestação pela bacuri.

O clima local é do tipo AW (subtropical) da classificação Köppen, apresentando pluviosidade média anual em torno de 1264 mm/ano, temperatura média de 25°C, média das máximas de 29°C e média das mínimas de 17°C. O solo é classificado como Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico de média a alta fertilidade.

A área experimental foi constituída de uma faixa homogênea contínua de 20 x 150 m, onde foram selecionadas e numeradas 140 plantas de porte médio, apresentando diâmetro do colo de aproximadamente 20 cm.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com sete tratamentos (Tabela 2) e vinte repetições, sendo que cada planta tratada constituiu-se em uma repetição.

Os herbicidas foram veiculados em óleo diesel e aplicados à base de 20 ml da solução por planta, através de pistola dosificadora de vermífugo, com recarga automática, cujo bico permitiu localizar o produto na parte mais central do cone de emergência foliar da planta.

O tratamento mecânico da poda constitui-se em decepar com foice todas as folhas da bacuri e o de estaqueamento em perfurar o cone foliar com uma barra ferro de 2,5 cm de diâmetro até que esta ultrapassasse o ponto de crescimento (base do meristema apical).

Os tratamentos combinados, estaqueamento e herbicida, foram sempre precedidos pelo estaqueamento.

O experimento foi implantado em 10 de novembro de 1981 e encerrado em 11 de março de 1983. Neste período foram realizadas 10 visitas para avaliações.

A análise estatística dos resultados foi efetuada pelo teste χ^2 .

Os cálculos de custo/benefício de cada tratamento, dos preços dos produtos químicos e da mão-de-obra foram baseados nos preços do mercado regional do mês de novembro de 1982. Para tanto usou-se o método da Taxa Interna de Retorno (TIR) calculada para um período de 5 anos em cada tratamento. A escolha deste período deve-se ao fato de que se repetidos anualmente, mesmo os tratamentos de menos eficiência, provocariam controle próximo aos 100%. Adicionalmente, é um período suficiente para que sejam medidos os efeitos positivos do controle no aumento da taxa de lotação das pastagens e, conseqüentemente, na relação benefício/custo de aplicação dos métodos de controle.

A ausência de informações concretas que possibilitassem estabelecer relação de correspondência real da taxa de lotação possível da pastagem, em função do nível de infestação da invasora, levaram ao uso de procedimentos matemáticos que aproximassem algumas relações técnicas e econômicas para a análise dos dados.

Inicialmente, procurou-se determinar uma área que correspondesse ao sombreamento proporcionado pela invasora. Considerando que uma infestação de 100% da área equivaleria a 4000 plantas/ha e o perímetro do sombreamento de cada planta igual a πR^2 , onde $R = 1,0m$ (diâmetro da área do sombreamento da planta de 2 m), calculou-se a percentagem de área sombreada, dentro de um hectare, proporcionado por cada tratamento, em anos sucessivos de repetições pela seguinte equação:

$$PAS_n = QPV_n \cdot k / 100 \quad (1) \text{ onde: } PAS_n = \% \text{ de área sombreada no ano } n$$

$$QPV_n = \text{quantidade de plantas vivas no ano } n$$

$$k = \text{perímetro de sombreamento da planta, dado por } \pi R^2 \text{ (no caso } 3,14 \text{ m}^2)$$

Matematicamente, para um perímetro de sombreamento de $3,14 \text{ m}^2$ por planta no espaço correspondente a um hectare (10.000 m^2) não caberiam 4.000 plantas, mas, na prática, observa-se que estando muito próximas, esse perímetro tomado individualmente tende a diminuir, uma vez que pelas características da folhagem da palmeira, estas se entrelaçam, formando uma intersecção de perímetros.

A quantidade de plantas vivas em um determinado ano (QPV_n) é função da taxa acumulada de controle, que varia ano após ano de repetição do tratamento.

$$TAC_{n-1} + (TS_n) i : (2) \text{ onde: } TAC_n = \text{taxa acumulada de controle no ano } n$$

$$TS_n = \text{taxa de sobrevivência no ano } n$$

$$i = \text{eficiência do método}$$

Por sua vez a TS_n é igual a $(1 - TAC_{n-1})$ (3)

Estabelecida a percentagem do sombreamento responsável pela diminuição da disponibilidade da pastagem e da taxa de lotação, a capacidade suporte para cada ano de análise é dado por:

$$CP_n = TL_{\max} \cdot TAC_n \quad (4) \text{ onde: } CP_n = \text{capacidade suporte no ano } n$$

$$TL_{\max} = \text{taxa de lotação máxima (2,0 UA/ha)}$$

Derivando a função linear (4), o coeficiente angular correspondente aos incrementos marginais de CP_n e TAC_n permitiu estabelecer a capacidade suporte da pastagem para vários anos de sucessiva diminuição da invasora (Tabela 3).

$$CP_n = \frac{\Delta CP_n}{\Delta TAC_n} PAS_n \quad (5)$$

O gráfico da Figura 1 ilustra a determinação da capacidade suporte possível em função da acumulação de plantas mortas ou repetidos anos de uso de métodos de controle, supondo-se que seja mantida constante a percentagem de controle do método e que não surjam novas plantas.

No cálculo da TIR, empregou-se informações sobre as despesas de duas formas. A primeira, denominando despesas "variáveis", referiu-se aos gastos com insumos: óleo diesel, herbicida, mão-de-obra, frete e despesas de capital (depreciação) para os equipamentos usados no controle. Na segunda, denominou-se de "fixas" as despesas de manutenção do rebanho como vacinas, medicamentos, mineralização e salários, considerados operacionais em um exercício pecuário. Os valores das despesas variáveis foram aqueles efetivamente gastos no experimento, enquanto que para as fixas, fez-se uso das informações obtidas em levantamento realizado no Estado (FERNANDES, 1983).

Os benefícios tiveram por base de cálculo o preço médio do aluguel de pasto corrente na região no ano de 1982.

Todos os valores dos custos e benefícios permaneceram constantes durante os 5 anos de análise. No entanto, o método da Taxa Interna de Retorno atualiza a relação benefício/custo de cada alternativa pelo fator $1/(1+i)^n$, sendo i a taxa de juros considerada e n o ano (1 a 5). Para este cálculo utilizou-se de programa de microcomputador desenvolvido por ARRUDA (1983).

Resultados e Discussões

A Tabela 4 mostra os percentuais de plantas mortas por cada tratamento, bem como a evolução dos números ao longo de 10 avaliações.

Observa-se que os tratamentos combinando o método químico (herbicida) e o mecânico (estaqueamento) apresentaram os melhores resultados. Mesmo quando foi usado o óleo diesel, a combinação dos dois métodos foi favorável às alternativas de uso isolado.

Entre os herbicidas, o Dicamba 12,0% + 2,4,5 T 48,0% apresentou eficiência superior em 10% ao Picloran 20,1% + 2,4,5 T 17,2% (100% contra 90%).

Quando aplicados isoladamente os métodos mecânicos superaram os métodos químicos. Fazendo-se uso apenas do estaqueamento do meristema apical, observa-se que a poda da folhagem tende a aumentar o percentual de plantas controladas.

A análise estatística dos dados da Tabela 5 indica diferenças significativas em favor do tratamento 6, quando comparado aos demais. Por outro lado, alguns tratamentos com percentuais diferentes de plantas controladas, quando comparados sob o ponto de vista estatístico, tais diferenças não se mostram significativas. É o caso da comparação entre os tratamentos 5 e 7, 7 e 3, 4 e 2, 2 e 3, 4 e 1.

O tratamento que apresentou melhor TIR foi o que utilizou apenas o estaqueamento do meristema apical da planta sem poda da folhagem (TIR = 20,05). Em seguida foram, praticamente, iguais as TIRs para os tratamentos com estaqueamento do meristema apical com poda das folhas e o uso de óleo diesel combinado com o estaqueamento 16,32 e 17,15, respectivamente (Tabelas 6 a 12).

Os resultados favoreceram os tratamentos 3 e 4, mesmo não apresentando alta taxa de controle em face do uso de maior quantidade de insumo mais barato (mão-de-obra) comparado com o herbicida.

É importante observar que o tratamento feito com o Dicamba + 2,4,5 T combinado com o estaqueamento proporcionou uma TIR também atrativa (10,88) e com benefícios práticos adicionais como o de eliminar todas as invasoras de uma só vez, tornando possível, já no segundo ano, o uso da capacidade plena da pastagem.

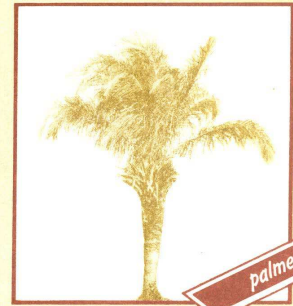
Conclusões e Sugestões

A escolha de quaisquer dos métodos testados deve estar condicionada à infestação da área de pastagem. Para condições semelhantes àquelas em que foi realizado o experimento (infestação de + 4000 plantas/ha) e com possibilidade de recuperação da pastagem apenas com a eliminação da invasora, desde que seja constante a taxa de controle e não surjam novas plantas ao longo de cinco anos, quaisquer dos quatro métodos, cujas TIRs forem superiores a 10%, podem ser considerados economicamente viáveis. Um deles (Dicamba + 2,4,5 T combinado com o estaqueamento do meristema apical) dispensa as condições "*Ceteris paribus*" para ser considerado mais eficiente.

Para áreas de pastagens em avançado estágio de degradação, onde a eliminação da invasora não favorece a recuperação da gramínea, certamente a análise econômica aqui apresentada não tem o mesmo significado. Neste caso, a solução é reformar totalmente a pastagem.

As observações ao longo dos 484 dias de duração do experimento e a evolução das condições da planta, desde a aplicação do tratamento até o ponto de definição da eliminação, mostram que o uso da poda da folhagem contribui para o aumento da eficiência do controle, ao mesmo tempo que fazendo uso de produtos químicos (herbicidas ou óleo diesel), o uso do estaqueamento do meristema apical, precedendo a aplicação do produto aumenta a eficiência do controle.

A época propícia para o controle da bacuri no Estado de Mato Grosso do Sul é nos meses de chuva (novembro a fevereiro) e o tempo necessário para a conclusão sobre o controle ou não da planta é de no mínimo 365 dias devido à intensa capacidade de rebrote que a invasora possui.



palmeira bacuri

Figura & Tabelas

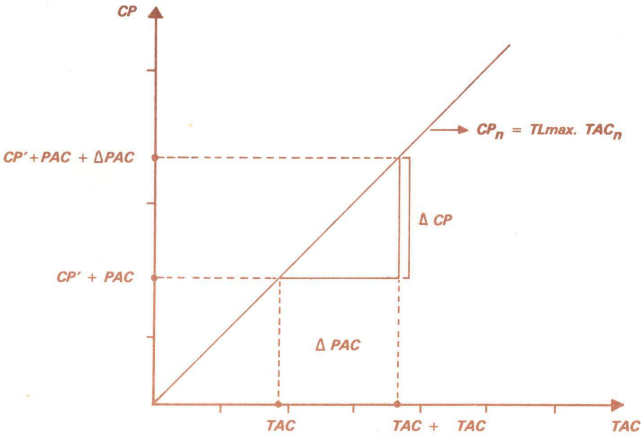


Figura 1 - Relação da capacidade suporte (CP) da pastagem em função da taxa acumulada de plantas controladas TAC, em anos sucessivos de aplicação de métodos de controle de invasora.

Tabela 1 - Percentagem de eficiência da aplicação de diferentes doses de três herbicidas no controle de palmeira bacuri (*Pradosia lutexensis*) no município de Miranda, MS.

TRATAMENTOS	CONCENTRAÇÃO DO P.A. EM H ₂ O	DOSES (ml)														
		5			10			15			20			25		
		B*	M		B	M	A	B	M	A	B	M	A	B	M	A
1 Picloran + 2,4,5 T	5%	0	0	10	0	0	30	0	15	0	0	0	-	0		
2 Glifosate	10%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0		
3 Hexaxinona	1,2 e 4g	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0		

* As letras caracterizam os portes das plantas (Baixo = B, Médio = M e Alto = A) definidos qualitativamente não só pela altura como também pelo diâmetro de suas bases: B = 7 a 8 cm; M = 9 a 30 cm e A = acima de 30 cm.

Tabela 2 - Tratamentos químicos, mecânicos e conjugados (químicos + mecânicos) aplicados no experimento.

TRATAMENTOS	CONCENTRAÇÃO DO PA EM ÓLEO DIESEL (%)	DOSE (ml)
1 Picloran 20,1% + 2,4,5 T 17,2%	1,2	20
2 Dicamba 12,0% + 2,4,5 T 48,0%	1,2	20
3 Estaqueamento com poda	-	-
4 Estaqueamento sem poda	-	-
5 Picloran 20,1% + 2,4,5 T 17,2% estaqueamento sem poda	1,2	20
6 Dicamba 12,0% + 2,4,5 T 48,0% estaqueamento sem poda	1,2	20
7 Óleo diesel + estaqueamento sem poda	-	20

Tabola 3 - Evolução na taxa de lotação possível da pastagem em função da acumulação de plantas controladas.

TRATAMENTO ANOS	1		2		3		4		5		6		7	
	CONTROLE (%)	LOTAÇÃO (cab/ha)	CONTROLE (%)	LOTAÇÃO (cab/ha)	CONTROLE (%)	LOTAÇÃO (cab/ha)	CONTROLE (%)	LOTAÇÃO (cab/ha)	CONTROLE (%)	LOTAÇÃO (cab/ha)	CONTROLE (%)	LOTAÇÃO (cab/ha)	CONTROLE (%)	LOTAÇÃO (cab/ha)
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	45,0	0,62	60,0	1,00	70,0	1,25	50,0	0,74	90,0	1,75	0	0	85,0	1,62
3	83,5	1,59	84,0	1,60	91,0	1,77	75,0	1,37	99,0	1,97	100,0	2,00	97,7	1,94
4	90,9	1,77	93,6	1,84	97,3	1,93	87,5	1,69	100,0	2,00	-	2,00	99,6	1,99
5	95,0	1,87	97,4	1,93	99,1	1,98	93,8	1,84	-	2,0	-	2,00	100,0	2,00

Tabola 4 - Evolução do percentual de plantas mortas em cada um dos métodos de controle durante dez avaliações sucessivas à aplicação de tratamentos químicos e mecânicos na palmeira bacuri (*Pradosia lutezens*).

TRATAMENTOS	DIAS										FINAL
	30	59	89	118	147	177	208	279	364	484	
1 Picloran 20,1% + 2,4,5 T 17,2%	0	30	30	30	35	35	35	40	49	45	45
2 Dicamba 12,0% + 2,4,5 T 48,0%	0	45	45	55	60	60	65	70	70	60*	60
3 Estaqueamento com poda	0	0	45	75	80	80	80	80	75*	70*	70
4 Estaqueamento sem poda	0	0	05	10	15	20	20	20	20*	50*	50
5 Picloran 20,1% + 2,4,5 T 17,2% estaqueamento sem poda	0	60	65	70	80	80	80	85	85	90	90
6 Dicamba 12,0 + 2,4,5 T 48,0% estaqueamento sem poda	0	30	40	50	50	65	65	70	85	100	100
7 Óleo diesel + estaqueamento sem poda	0	05	20	40	45	45	45	60	65	85	85

* A redução na percentagem se deve ao rebroto muito tardio de plantas anteriormente consideradas mortas.

Tabela 5 - Análise estatística (X²) comparativa da eficiência de sete métodos de controle da palmeira bacuri (*Pradosia luteaxens*) em Anastácio, MS.

TRATAMENTOS	Picloran 20,1% + 2,4,5 T 17,2%	Dicamba 12,0% + 2,4,5 T 48,0%	Estaqueamento sem poda	Estaqueamento com poda	Picloran 20,1% + 2,4,5 T 17,2% Etiqa sem poda	Dicamba 12,0% + 2,4,5 T 48,0% Etiqa sem poda	Óleo diesel + Estaqueamento sem poda
1 Picloran 20,1% + 2,4,5 T 17,2%	4,53*	4,53*	0,52NS	12,80**	46,17**	75,88**	35,18**
2 Dicamba 12,0% + 2,4,5 T 48,0%	12,80**	2,21NS	2,04NS	2,21NS	24,02**	50,03**	15,69**
3 Estaqueamento com poda	0,52NS	2,04NS	-	8,35**	12,53**	35,33**	6,43NS
4 Estaqueamento sem poda	-	-	-	8,35**	38,17**	66,69**	27,94**
5 Picloran 20,1% + 2,4,5 T 17,2% + Estaqueamento sem poda	46,17**	24,02**	38,17**	12,53**	-	10,63**	1,18NS
6 Dicamba 12,0% + 2,4,5 T 48,0% + Estaqueamento sem poda	75,88**	50,03**	66,69**	35,33**	10,63**	-	16,28**
7 Óleo diesel + Estaqueamento sem poda	35,18**	15,69**	27,94**	6,43NS	1,18NS	16,28**	-

*Diferença estatística significativa ao nível de 5%
**Diferença estatística significativa ao nível de 1%

Tabela 6 - Taxa Interna de Retorno proporcionada pelo método de controle da palmeira bacuri (*Pradosia luteaxens*) com uso do herbicida Picloran 20,1% + 2,4,5 T 17,2%.

ANOS	TAXA DE LOTAÇÃO cab/ha	CUSTOS			BENEFÍCIO Cr\$/ha	BENEFÍCIO LÍQUIDO Cr\$/ha
		ANIMAL Cr\$/CAB	TRATAMENTO Cr\$/ha	TOTAL Cr\$/ha		
01	0	0	16 720	16 720	0	-16 720
02	0,62	1 315	5 016	6 331	3 339	-2 992
03	1,59	3 372	2 758	5 950	8 561	2 611
04	1,77	3 767	1 517	5 284	9 565	4 281
05	1,87	3 986	836	4 822	10 121	5 299

Taxa Interna de Retorno (TIR) = 4,50

Tabela 7 - Taxa Interna de Retorno proporcionada pelo método de controle da palmeira bacuri (*Pradosia luteaxens*) com uso do herbicida Dicamba 12,0% + 2,4,5 T 48%.

ANOS	TAXA DE LOTAÇÃO cab/ha	CUSTOS			BENEFÍCIO Cr\$/ha	BENEFÍCIO LÍQUIDO Cr\$/ha
		ANIMAL Cr\$/CAB	TRATAMENTO Cr\$/ha	TOTAL Cr\$/ha		
01	0	0	15 560	15 560	0	-15 560 *
02	1,00	2 116	6 224	8 340	5 374	-2 966
03	1,60	3 399	2 489	5 888	8 629	2 741
04	1,84	3 912	995	4 907	9 931	5 024
05	1,93	4 115	396	4 511	10 447	5 936

Taxa Interna de Retorno (TIR) = 4,50

Tabela 8 - Taxa Interna de Retorno proporcionada pelo método de controle da palmeira bacuri (*Pradosia lutezens*) com uso de estaqueamento do meristema apical e poda das folhas.

ANOS	TAXA DE LOTAÇÃO cab/ha	CUSTOS			BENEFÍCIO Cr\$/ha	BENEFÍCIO LÍQUIDO Cr\$/ha
		ANIMAL Cr\$/CAB	TRATAMENTO Cr\$/ha	TOTAL Cr\$/ha		
01	0	0	11 400	11 400	0	-11 400
02	1,25	2 651	3 420	6 071	6 730	659
03	1,77	3 773	1 026	4 799	9 579	4 780
04	1,93	4 109	307	4 416	10 433	6 017
05	1,98	4 205	94	4 305	10 677	6 372

Taxa Interna de Retorno (TIR) = 16,32

Tabela 9 - Taxa Interna de Retorno proporcionada pelo método de controle da palmeira bacuri (*Pradosia lutezens*) com uso do estaqueamento do meristema apical, sem poda das folhas.

ANOS	TAXA DE LOTAÇÃO cab/ha	CUSTOS			BENEFÍCIO Cr\$/ha	BENEFÍCIO LÍQUIDO Cr\$/ha
		ANIMAL Cr\$/CAB	TRATAMENTO Cr\$/ha	TOTAL Cr\$/ha		
01	0	0	6 640	6 640	0	-6 640
02	0,74	1 582	3 320	4 902	4 017	-885
03	1,37	2 918	1 660	4 578	7 408	2 830
04	1,69	3 586	830	4 416	9 104	4 688
05	1,84	3 922	415	4 337	9 958	5 621

Taxa Interna de Retorno (TIR) = 20,05

Tabela 10 - Taxa Interna de Retorno proporcionada pelo método de controle da palmeira bacuri (*Pradosia lutezens*) com uso do herbicida Picloran 20,1% + 2,4,5 T 17,2%, precedido do estaqueamento do meristema apical.

ANOS	TAXA DE LOTAÇÃO cab/ha	CUSTOS			BENEFÍCIO Cr\$/ha	BENEFÍCIO LÍQUIDO Cr\$/ha
		ANIMAL Cr\$/CAB	TRATAMENTO Cr\$/ha	TOTAL Cr\$/ha		
01	0	0	21 520	21 520	0	-21 520
02	1,75	3 719	2 152	5 871	9 443	3 572
03	1,97	4 200	215	4 415	10 664	6 249
04	2,00	4 254	0	4 254	10 800	6 546
05	2,00	4 254	0	4 254	10 800	6 546

Taxa Interna de Retorno (TIR) = 4,53

Tabela 11 - Taxa Interna de Retorno proporcionada pelo método de controle da palmeira bacuri (*Pradosia lutezens*) com uso do herbicida Dicamba 12,0% + 2,4,5 T 48,0%, precedido do estaqueamento do meristema apical.

ANOS	TAXA DE LOTAÇÃO cab/ha	CUSTOS			BENEFÍCIO Cr\$/ha	BENEFÍCIO LÍQUIDO Cr\$/ha
		ANIMAL Cr\$/CAB	TRATAMENTO Cr\$/ha	TOTAL Cr\$/ha		
01	0	0	20 360	20 360	0	-20 360
02	2,0	4 254	0	4 254	10 800	6 546
03	2,0	4 254	0	4 254	10 800	6 546
04	2,0	4 254	0	4 254	10 800	6 546
05	2,0	4 254	0	4 254	10 800	6 546

Taxa Interna de Retorno (TIR) = 10,88

Tabela 12 - Taxa Interna de Retorno proporcionada pelo método de controle da palmeira bacuri (*Pradosia lutezens*) com uso de óleo diesel, precedido do estaqueamento do meristema apical da planta.

ANOS	TAXA DE LOTAÇÃO cab/ha	CUSTOS			BENEFÍCIO Cr\$/ha	BENEFÍCIO LÍQUIDO Cr\$/ha
		ANIMAL Cr\$/CAB	TRATAMENTO Cr\$/ha	TOTAL Cr\$/ha		
01	0	0	14 560	14 560	0	-14 560
02	1,62	3 452	2 184	5 636	8 765	3 129
03	1,94	4 131	327	4 458	10 488	6 030
04	1,99	4 232	47	4 279	10 745	6 467
05	2,00	4 254	0	4 254	10 800	6 546

Taxa Interna de Retorno (TIR) = 17,15

Referências Bibliográficas

- ARRUDA, Z. J. de & CURVO, J. B. E. *Avaliação econômica de pastagens: método da taxa interna de retorno com uso de microcomputador*. Campo Grande, EMBRAPA-CNPQC, 1983. 20p (Circular Técnica, 14)
- FERNANDES, E. & COSTA, F. P. *Estudo exploratório da pecuária de corte Microrregião Homogênea Alto Taquari (MRH 339) Mato Grosso do Sul*. Campo Grande, EMPAER, 1983. 69p. (Documentos, 3)
- HERTWIG K. Von. Controle de plantas invasoras. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 3. Piracicaba, 1976. *Anais*. s.l., Fundação Cargil, s.d. p.99-135.
- _____. *Manual de herbicidas, desfolhantes, dessecantes e fitoreguladores*. São Paulo, Agronômica Ceres, 1977. 480p. il.
- SAAD, O. *A vez do herbicida*. 2.ed. São Paulo, Nobel, 1978. 267p. il.