

# UMA ANÁLISE ECONÔMICA DO PLANTIO DE ARROZ EM CONSÓRCIO COM PASTAGEM SISTEMA BARREIRÃO.

*Equipe Técnica da Embrapa (1)*

O cerrado brasileiro ocupa cerca de um quarto do território nacional, ou seja, mais de duzentos milhões de hectares. Aproximadamente metade dessa imensidão de terras é ocupada por pastagens (naturais e melhoradas), onde a maior parte encontra-se degradada, infestada por cupins, formigas e outras pragas, e com baixa capacidade de suporte animal.

A situação de degradação dessas pastagens encontra seus motivos na baixa fertilidade natural dos solos de cerrado, na implantação de pastagens com baixa tecnologia, no excesso de pastoreio e no longo período em que essas áreas permanecem sem manejo adequado.

O plantio de arroz em consórcio com pastagem denominado Sistema Barreirão foi desenvolvido e aprimorado a partir de 1983 e está sendo preconizado pela EMBRAPA, através do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP). A técnica desse Sistema fundamenta-se em etapas que, uma vez aplicadas, resultarão não só na reforma da pastagem e na produção de grãos (arroz ou milho), como também na recuperação do próprio solo.

Acredita-se que a renovação tecnicada destas áreas através do Sistema Convencional está impraticável hoje devido aos altos custos que giram em torno de 200 dólares/ha. A adoção do Sistema Barreirão permite ao produtor/pecuarista renovar suas pastagens praticamente sem custo através de uma tecnologia auto-sustentada.

No sentido de testar a tecno-

logia Sistema Barreirão fora dos campos experimentais do CNPAP, na safra 1987/88 foram implantadas 5 Unidades Demonstrativas (U.Ds.) nos estados de Goiás e Mato Grosso, onde a produtividade média de arroz alcançada foi de 2.063 kg/ha (Tabela 1).

Tabela 1  
PRODUTIVIDADE DE ARROZ (KG/HA) NA RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS SISTEMA RIBEIRÃO EM 5 UNIDADES DEMONSTRATIVAS - SAFRA 1987/88

Municípios	Sistema Barreirão	
	kg/ha	sc. 60 kg/ha
Ipameri/GO	2.654	44,2
Luziânia/GO	2.600	43,3
Piracanjuba/GO	1.538	25,6
Rondonópolis/MT	1.787	29,8
Vianópolis/GO	1.415	23,6

Produtividade média = 2.063 kg/ha.

Na safra 1989/90 a tecnologia foi finalmente aprimorada pelo CNPAP e iniciou-se então o processo de difusão da tecnologia de forma mais efetiva e abrangente.

A partir de 1990/91, com a tecnologia aprimorada, começou-se, então, a sua maior divulgação no Estado de Goiás. Com acompanhamentos técnico e sócio-econômico, foram instaladas U.Ds. em 11 municípios com diferentes condições de textura e de fertilidade do solo e com altitudes variando de 420 a 1.000 m. A precipitação média anual variou de 1.350 a 1.900 mm. Obteve-se uma produtividade média de 2.001 kg/ha (Tabela 2).

As produtividades baixas alcançadas em Anápolis, Goianésia, Quirinópolis e São Luís dos Montes Belos deveram-se à ocorrência de veranico de duração superior a 20 dias no período vegetativo.

Nestes 11 locais foram instaladas U.Ds. do Sistema Barreirão e Sistema Convencional para efeito comparativo. O preparo do solo no Sistema Barreirão foi feito com arado de aiveca (\*) e adubação de 12, 90, 45, 30 e 20 kg de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, FTE-BR 12 e ZnSO<sub>4</sub>/ha, respectivamente. Já o Sistema Convencional foi feito com grade aradora e a adubação utilizada de 50 e 30 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, respectivamente. As produtividades médias alcançadas nestes dois sistemas estão na Tabela 3.

Tabela 2  
PRODUTIVIDADE DE ARROZ (KG/HA) NA RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS SISTEMA BARREIRÃO EM 11 UNIDADES DEMONSTRATIVAS - SAFRA 1990/91

Municípios	Sistema Barreirão	
	kg/ha	sc. 60 kg/ha
Anápolis/GO	1.234	20,6
Goianésia/GO	1.463	24,3
Goiânia/GO	2.408	40,1
Goiatuba/GO	2.306	38,4
Itumbiara/GO	2.355	39,2
Mineiros/GO	2.270	37,8
Piracanjuba/GO	2.588	43,1
Porangatu/GO	2.400	40,0
Quirinópolis/GO	990	16,5
Rio Verde/GO	2.380	39,7
S.L.M.Belos/GO	1.620	27,0

Produtividade Média = 2.001 kg/ha.

A Taxa de Retorno sobre o Custo Total no Sistema Convencional foi de 0,79, significando que houve um prejuízo de 21% (Cr\$ 11.959,00), ou seja, a receita foi insuficiente para cobrir o custo da lavoura. Já no Sistema Barreirão, a Taxa de Retorno de 1,27 significou um ganho de 27%, ou seja, a receita cobriu todos os custos e ainda houve um lucro de Cr\$ 21.969,00 por hectare, não computando os vários benefícios da pastagem recuperada.

(1) A equipe é composta dos seguintes técnicos: Lidia Pacheco Yokoyama, João Kluthcouski, Joaquim de Carvalho Gomide, Emivaldo Pacheco Santana, Eliton Tavares de Oliveira, Abelardo Diaz Canovas, Itamar Pereira de Oliveira, Cleber Moraes Guimarães.

(\*) O arado aiveca utilizado foi o de marca Ikeda.

0150  
1910  
F02

**Tabela 3**  
**PRODUTIVIDADE MÉDIA (KG/HA) DE ARROZ DAS 11 UNIDADES DEMONSTRATIVAS DO SISTEMA BARREIRÃO**  
**- SAFRA 1990/91 -**

Sistemas	Produtividade		Aumento (%)
	(kg/ha)	(sc. 60 kg/ha)	
Convencional	889	15	-
Barreirão	2.001	34	125,0

Na safra 1991/92, foram implantadas 15 U.Ds. nos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Tocantins, utilizando o mesmo sistema de preparo do solo e adubação da safra 1990/91. A produtividade média das 15 U.Ds. foi de 2.248 kg/ha (Tabela 5).

Os resultados econômicos das 11 Unidades Demonstrativas implantadas em Goiás, no ano agrícola 1990/91, com o sistema de

cultivo arroz/pasto, estão na Tabela 4.

Em Ituiutaba-MG e Porangatu-GO as produtividades foram baixas devido à inadequação do preparo do solo e do plantio.

Como na safra anterior, em 1991/92 também foram implantadas Unidades Demonstrativas pelos Sistemas Convencional e Barreirão. Os dados de produtividade estão na Tabela 6.

Os resultados econômicos da safra 1991/92 estão na Tabela 7.

A Taxa de Retorno sobre o Custo Total do Sistema Convencional foi 0,79 com um prejuízo de 21% (Cr\$ 63.134,00). A receita também foi insuficiente para cobrir o custo da lavoura, como na safra 1990/91. No Sistema Barreirão, a Taxa de Retorno foi de 1,09, significando um ganho de 9%, ou seja, a receita cobriu todos os custos gerando um lucro de Cr\$ 40.697,00 por hectare, não computando também os vários benefícios da pastagem recuperada.

**Tabela 4**  
**DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS ECONÔMICOS DAS 11 UNIDADES DEMONSTRATIVAS DO SISTEMA BARREIRÃO**  
**- SAFRA 1990/91 -**

	Sistemas	
	Convencional	Barreirão
01 - Produção (sc. 60 kg)	15	34
02 - Preço (Cr\$ sc. 60 kg)	3.000,00	3.000,00
03 - Receita Total (em Cr\$)	45.000,00	102.000,00
04 - Receita Total (em US\$)	200,29	453,99
05 - Custo de Produção (em Cr\$)	56.959,00	80.031,00
06 - Custo de Produção (em US\$)	253,52	356,21
07 - Custo de Produção (sc. 60 kg)	19	26
08 - Receita Líquida (em Cr\$)	(-11.959,00)	21.969,00
09 - Receita Líquida (em US\$)	(-53,23)	97,78
10 - Taxa de Retorno	0,79	1,27

(US\$ 1 - Cr\$ 224,67 em 01/03/91).

**Tabela 5**  
**PRODUTIVIDADES DE ARROZ (KG/HA) NA RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS SISTEMA**  
**BARREIRÃO EM 15 UNIDADES DEMONSTRATIVAS – SAFRA 1991/92**

Municípios	Sistema Barreirão	
	kg/ha	sc. 60 kg
Barra do Garças/MT	2.100	35,0
Bela Vista de Goiás/GO	2.772	46,2
Doverlândia/GO	1.800	30,0
Figueirópolis/GO	2.256	37,6
Guapó/GO	2.354	39,2
Guaraí/TO	2.243	37,4
Ituiutaba/MG	1.100	18,3
Maracaju/MS	2.550	42,5
Mineiros/GO	1.920	32,0
Mineiros/GO	3.000	50,0
Piracanjuba/GO	3.200	53,3
Porangatu/GO	1.484	24,7
Primavera/MT	2.520	42,0
Rondonópolis/MT	2.490	41,5
São João da Paraíva/GO	1.920	32,0

Produtividade Média = 2.248 kg/ha.

**Tabela 6**  
**PRODUTIVIDADE MÉDIA (KG/HA) DE ARROZ DAS 15 UNIDADES DEMONSTRATIVAS DO**  
**SISTEMA BARREIRÃO – SAFRA 1991/92**

Sistemas	Produtividade		Aumento (%)
	(kg/ha)	(sc. 60 kg/ha)	
Convencional	1.080	18	-
Barreirão	2.248	38	111,1

**Tabela 7**  
**DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS ECONÔMICOS DAS 15 UNIDADES DEMONSTRATIVAS**  
**DO SISTEMA BARREIRÃO – SAFRA 1991/92**

	Sistemas	
	Convencional	Barreirão
01 – Produção (sc. 60 kg)	18	38
02 – Preço (Cr\$/sc. 60 kg)	13.000,00	13.000,00
03 – Receita Total (em Cr\$)	234.000,00	494.000,00
04 – Receita Total (em US\$)	143,49	302,92
05 – Custo de Produção (em Cr\$)	297.134,00	453.303,00
06 – Custo de Produção (em US\$)	182,20	277,95
07 – Custo de Produção (sc. 60 kg)	23	35
08 – Receita Líquida (em Cr\$)	(-63.134,00)	40.697,00
09 – Receita Líquida (em US\$)	(-38,71)	24,96
10 – Taxa de Retorno	0,79	1,09

(US\$ 1 – Cr\$ 1.630,80 em 28/02/92).

Observa-se, através dos resultados apresentados, que a produtividade média em 1990/91 foi de 34 sc/ha e, em 1991/92, passou para 38 sc/ha e a Taxa de Retorno de 27% diminuiu para 9%. Isto se deve particularmente pela relação entre o aumento dos insumos, de 546,5% entre março/91 e fevereiro/92, e o aumento do preço de mercado do arroz que foi de apenas 333,3% (Tabela 8).

Apesar desta situação, é necessário ressaltar que, com apenas 9% da relação custo/benefício, o produtor/pecuarista tem como lucro

adicional a recuperação de suas pastagens.

Considerando os dados da Tabela 7 (Sistema Barreirão), e excluindo os insumos que foram usados para o arroz, considerando apenas os insumos usados para a recuperação da pastagem (Sistema Convencional Tecnificado - Sistema Convencional + adubação), o custo ficou em 175,86 dólares.

Analisando todos os dados da safra 1992, observa-se que a vantagem do Sistema Barreirão não está apenas no lucro obtido com o arroz (US\$ 24,96), mas também com o resíduo para a pastagem. Tais resf-

duos dizem respeito aos nutrientes não exportados pelos grãos do arroz e que serão utilizados pela pastagem, o efeito da descompactação do solo, o controle parcial das invasoras anuais e perenes, bem como dos cupinzeiros, além do resíduo orgânico produzido e deixado na área. Do Custo Total do Sistema Barreirão, considera-se que US\$ 175,86 sejam resíduos para a pastagem (práticas ou insumos essenciais na recuperação convencional tecnificada da pastagem), totalizando, portanto, US\$ 200,82 o lucro real por hectare (Tabela 9).

**Tabela 8**  
**VARIAÇÃO EM PORCENTAGEM DAS PRINCIPAIS CAUSAS DA DIMINUIÇÃO DA TAXA DE RETORNO DE 27% EM 1991 PARA 9% EM 1992 - (MAR/91 A FEV/92)**

Causas	% Aumento	% Relativo
- Insumos	546,5	164
- Inflação Acumulada	519,3	156
- Dólar	506,8	152
- Custo de Produção	466,4	140
- Preço do Arroz (mercado)	333,3	100

**Tabela 9**  
**RESULTADOS ECONÔMICOS DO SISTEMA BARREIRÃO - US\$/HA**

Valor da Produção do Arroz	US\$ 302,92
Custo de Produção Sistema Barreirão	US\$ 277,95
Receita Líquida	US\$ 24,96
Resíduo da Recuperação da Pastagem	US\$ 175,86
Lucro por Hectare	US\$ 200,82