



## COMUNICADO TÉCNICO

Nº 29, abril/95, p.1-10

### COMPETIÇÃO ENTRE CAPIM-BRAQUIÁRIA E CEREAIS CONSORCIADOS NO SISTEMA BARREIRÃO

Tomás de Aquino Portes<sup>1</sup>  
Itamar Pereira de Oliveira<sup>1</sup>  
Leôncio Gonçalves Dutra<sup>1</sup>  
João Kluthcouski<sup>2</sup>

O Cerrado brasileiro ocupa uma área de mais de 180 milhões de hectares, estendendo-se principalmente pela região Centro-Oeste e alcançando boa parte da Sudeste, Norte e Nordeste (Goedert et al. 1980). Esses autores relatam que os solos de Cerrado são de baixa fertilidade, ácidos e a matéria orgânica apresenta pouca atividade; por outro lado, mencionam que os solos são profundos, bem drenados, com textura variando de arenosa a muito argilosa. As argilas são bem estruturadas e com alta estabilidade de agregados. Concluem os autores que a capacidade produtiva dos solos de Cerrado é pequena, em condições naturais, porém o potencial é grande, uma vez corrigidas as deficiências nutricionais.

Os cerrados, por ocasião da sua ocupação, eram incorporados ao sistema produtivo plantando-se o arroz de sequeiro e, simultaneamente, a semente de capim. O arroz amenizava o custo de implantação da pastagem, normalmente feita com capins bem adaptados à região, como a *Brachiaria decumbens*. Formada a pastagem, novas áreas eram incorporadas pelo mesmo processo. Houve, então, expansão das áreas com pastagens cultivadas, mas pouca expansão das áreas com arroz. Na formação da pastagem, os solos normalmente não eram corrigidos convenientemente.

<sup>1</sup> Pesquisador, Dr., EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF), Caixa Postal 179, 74001-970 Goiânia, GO.

<sup>2</sup> Pesquisador, M.Sc., EMBRAPA-CNPAF.



CT Nº 29, CNPAF, abril/95, p.2

Nos solos recém-desbravados a pastagem de braquiária crescia exuberante, produzindo abundante fitomassa, beneficiada pela camada superficial dos solos, possuidora da matéria orgânica deixada pela cobertura nativa. Com o desaparecimento dessa camada, os solos exauriram-se e, conseqüentemente, as pastagens, pelo pisoteio do rebanho e pela erosão. Apareceram pragas, especialmente cupins, que ocupam com seus cupinzeiros extensas áreas da pastagens e alimentam-se de raízes, causando sérios problemas à vegetação. A recuperação dessas áreas passou a ser prioridade.

A recuperação por métodos tradicionais – preparo do solo e semeio de semente de capim –, é muito onerosa, em especial pela pesada adubação necessária. A utilização de uma cultura (arroz, milho, etc.) consorciada à pastagem poderia ser uma solução para amenizar os custos.

A partir de 1986, com a introdução e adaptação de algumas técnicas, iniciou-se a recuperação de áreas de pastagens degradadas na Fazenda Barreirão, situada no município de Piracanjuba, GO. Ao conjunto de técnicas incorporadas ao processo de recuperação denominou-se “sistema Barreirão”.

Experimentos foram realizados e a viabilidade técnica e econômica do sistema foi determinada (Kluthcouski et al. 1991; Yokoyama et al. 1992; Portes et al. 1993).

Foi obtido o retorno direto e imediato vindo da produção de grãos denominado de taxa de retorno direta, e a taxa de retorno indireta, advinda da pastagem renovada, com o conseqüente ganho de peso dos animais, o que propiciou aumento na produção de carne e de leite por área, principalmente na entressafra.

Permaneceram, porém, as dúvidas quanto às espécies e variedades de capim e grão que melhor se adaptam ao sistema; à produção de massa verde nos sistemas solteiro e consorciado; à intensidade de competição entre o capim e a cultura; e à recuperação da pastagem após a colheita da cultura.

Os objetivos deste trabalho foram quantificar a produção de massa da brachiária, em cultivo solteiro e consorciado com milho, milheto e arroz, e a redução no crescimento e rendimento dessas culturas na presença do capim.

Foram instalados dois experimentos: um no Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF) no município de Santo Antônio de Goiás, GO, e o outro na Fazenda Bandeira, no município de Guapó, GO.

No primeiro experimento, foram utilizadas as espécies *Brachiaria brizanta* (capim-braquiarião, cv. Marandu), *Zea mays* (cv. Ag 510), *Oryza sativa* L. (cv. Guarani) e *Pennisetum glaucum* L. (cv. não definida, mas de porte médio).



CT Nº 29, CNPAF, abril/95, p.3

Os tratamentos consistiram em: braquiária solteira; braquiária versus milho; braquiária versus arroz; braquiária versus milheto; e milho, arroz e milheto solteiros, em solo preparado com grade aradora e com arado de aiveca.

O espaçamento entre as fileiras de arroz foi de 0,45 m, e de 0,80 m para o milheto e milho. A braquiária foi plantada no espaçamento de 0,45 m.

As sementes de braquiária, na quantidade de 6,0 kg/ha e com valor cultural (VC) em torno de 30%, foram misturadas ao adubo.

Todo o plantio foi feito com plantadeira tracionada por trator, em faixas de aproximadamente 70 m de comprimento. Cada faixa representou um tratamento, sendo demarcadas, dentro de cada uma, as parcelas para as coletas das amostras.

No segundo experimento, foram utilizadas as espécies *Brachiaria brizantha* (capim-braquiarião, cv. Marandu) e *Oryza sativa* L. (cvs. Douradão Precoce e Rio Paranaíba).

Os tratamentos consistiram em braquiária e arroz, solteiros e consorciados, nos mesmos preparos de solo do experimento anterior.

O espaçamento da braquiária e do arroz, tanto no sistema solteiro como no consorciado, foi de 0,40 m entre as fileiras.

O plantio foi similar ao do primeiro experimento, isto é, em faixa de aproximadamente 100 m de comprimento, onde, posteriormente, foram demarcadas as parcelas para as coletas das amostras.

Em ambos os experimentos, os procedimentos adotados quanto ao preparo do solo, adubação e outras práticas foram os recomendados por Kluthcouski et al. (1991).

As parcelas com as culturas no sistema solteiro foram mantidas limpas, isentas de braquiária nativas ou voluntárias. As consorciadas foram deixadas, sem tratamentos culturais, como recomendado.

Os rendimentos de grãos de arroz (Tabela 1) são mostrados em solo arado e gradeado. Os demais resultados, de produção de fitomassa, são apenas de solo arado.

## RESULTADOS DO EXPERIMENTO CONDUZIDO EM GUAPÓ

No experimento conduzido em Guapó a interferência da braquiária no ganho de massa seca pelas folhas e pelos colmos da Douradão, cultivar de ciclo curto, foi mínima. Sobre a Rio Paranaíba, cultivar de ciclo médio, a interferência foi acentuada, tanto nas folhas como nos colmos (Figuras 1 e 2).



CT Nº 29, CNPAF, abril/95, p.4

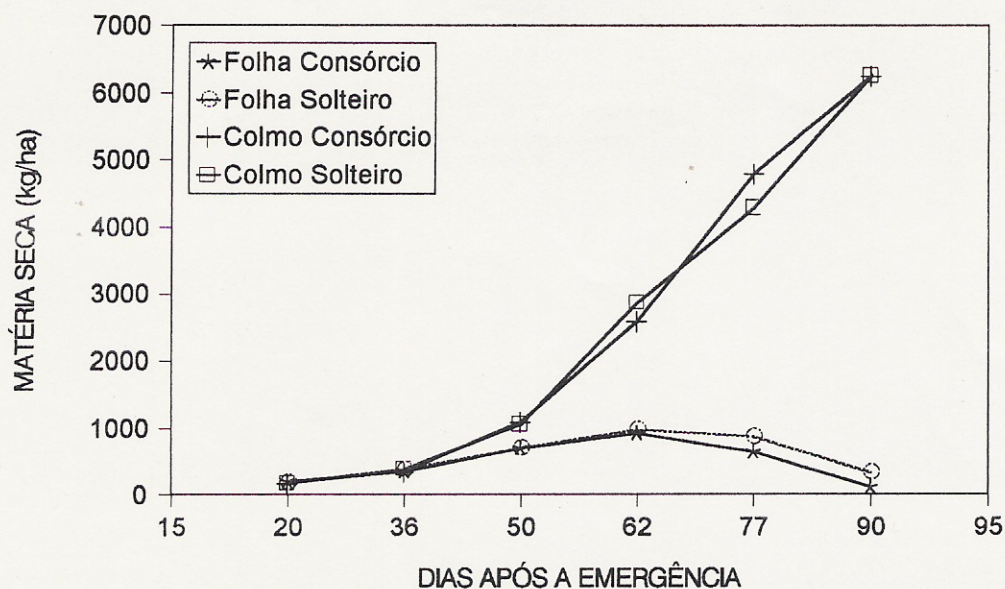


Figura 1. Evolução da matéria seca (kg/ha) das folhas e dos colmos da cultivar de arroz Douradão nos sistemas solteiro e consorciado com *Brachiaria brizantha*, em Guapó-GO.

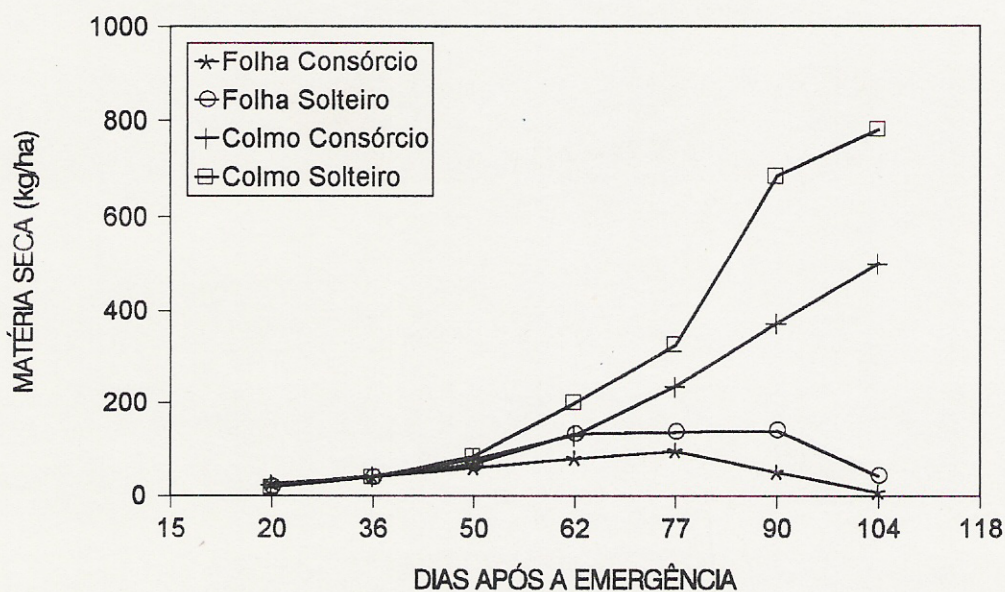


Figura 2. Evolução da matéria seca (kg/ha) das folhas e dos colmos da cultivar de arroz Rio Paranaíba nos sistemas solteiro e consorciado com *Brachiaria brizantha*, em Guapó-GO.



CT N<sup>o</sup> 29, CNPAF, abril/95, p.5

A partir dos 60 dias após a emergência, as folhas do arroz não ganharam mais massa; pelo contrário, perderam, devido à senescência e à morte das folhas inferiores. Os colmos, por outro lado, continuaram a ganhar massa, pelo fato de a eles estarem somadas as panículas.

Desde a emergência, a 'Rio Paranaíba' interferiu no crescimento das folhas e dos colmos da braquiária, resultando em valores menores comparados aos da braquiária solteira (Figura 3). Quanto à 'Douradão', até os 70 dias da emergência, esta cultivar competiu com a braquiária, resultando em menores massas de folhas e de colmos (Figura 4). Aos 80 dias, as diferenças nos pesos entre a braquiária solteira e consorciada foram pequenas e ainda menores aos 90 dias. Com a redução no crescimento das folhas do arroz a partir dos 60 dias, a braquiária passou a crescer acentuadamente mais.

O arroz foi colhido, mecanicamente, aos 100 dias após a emergência. A braquiária foi cortada a aproximadamente 30 cm da superfície do solo, havendo, portanto, uma redução no peso dos colmos e das folhas. A partir do corte, iniciou-se o processo de recuperação da fitomassa perdida.

Aos 118 dias após a emergência, o peso dos colmos e das folhas da braquiária solteira alcançaram valores máximos de 7.500 kg/ha e 2.000 kg/ha respectivamente, perfazendo o total de 9.500 kg/ha de matéria seca da parte aérea.

A partir dos 118 dias, a braquiária solteira começou a senescer, reduzindo muito a massa seca dos colmos e das folhas, como pode ser observado aos 165 dias da emergência (Figura 4). Nesta data, a matéria seca das folhas da braquiária solteira era similar à da consorciada, isto é, embora o corte da braquiária consorciada tenha reduzido o peso das folhas, aproximadamente 50 dias após, a recuperação já tinha sido suficiente para torná-lo praticamente idêntico ao da solteira.

Não houve diferenças nos rendimentos de grãos de arroz cultivado em solo arado ou gradeado, independentemente do sistema ser solteiro ou consorciado (Tabela 1). Houve, porém, diferença entre os rendimentos das variedades utilizadas. O rendimento da 'Douradão Precoce' superou o da 'Rio Paranaíba', entretanto, ambas as variedades sofreram queda nos rendimentos de grãos quando consorciadas. No solo preparado com arado de aiveca, os rendimentos da 'Douradão' e da 'Rio Paranaíba', no sistema solteiro, foram respectivamente de 3.603 e 2.566 kg/ha. No sistema consorciado, os rendimentos reduziram-se para 2.537 e 1.617 kg/ha, equivalendo respectivamente a 29,59 e 37%.



CT Nº 29, CNPAF, abril/95, p.6

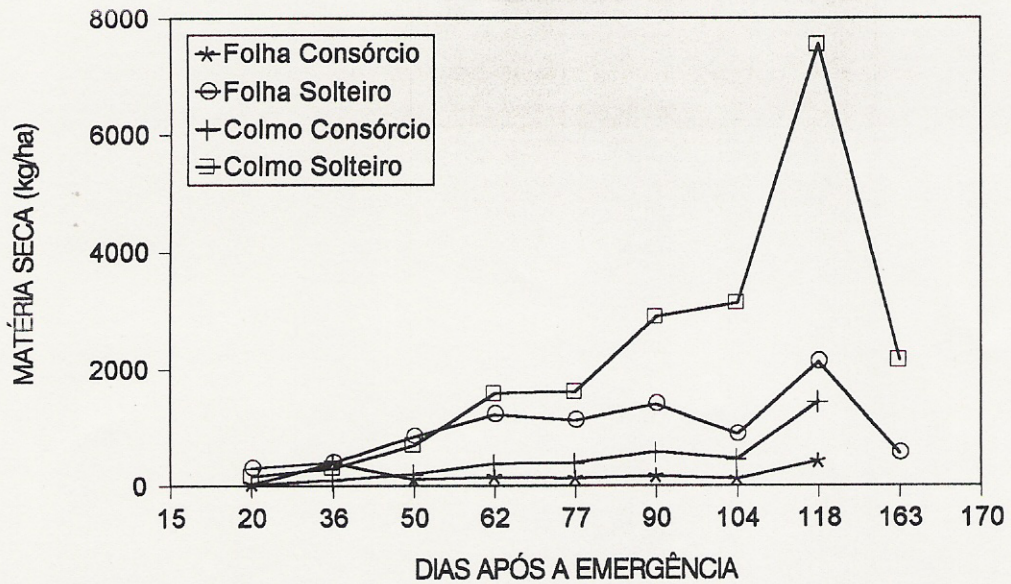


Figura 3. Evolução da matéria seca (kg/ha) das folhas e dos colmos da braquiária solteira e consorciada com a cultivar de arroz Rio Paranaíba, em Guapó, GO.

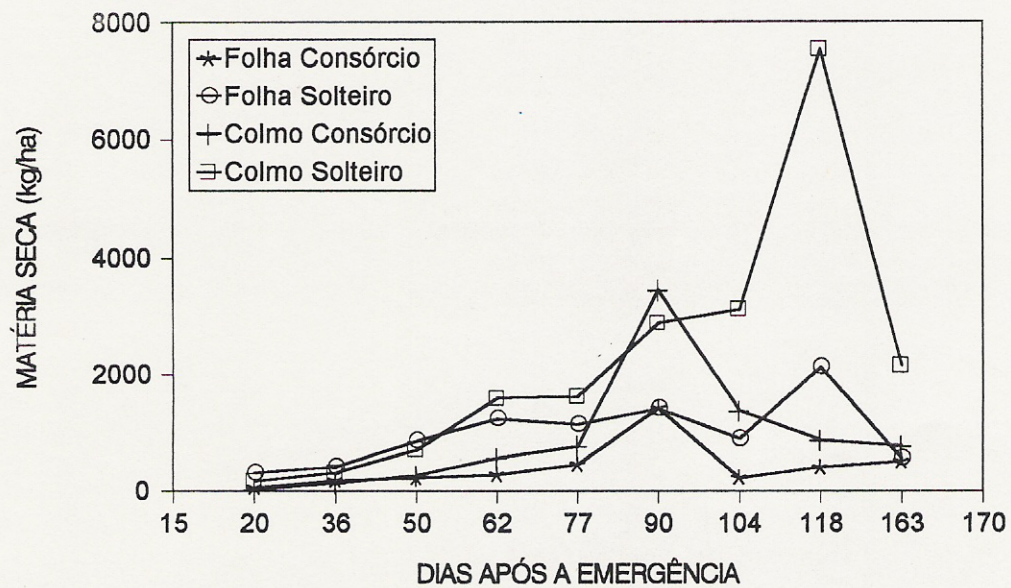


Figura 4. Evolução da matéria seca (kg/ha) das folhas e dos colmos da braquiária solteira e consorciada com a cultivar de arroz Douradão, em Guapó, GO.



CT Nº 29, CNPAF, abril/95, p.7

TABELA 1. Rendimento de grãos (kg/ha) das cultivares de arroz Douradão Precoce e Rio Paranaíba nos sistemas solteiro e consorciado com braquiário, variedade Marandu em solo preparado com arado de aiveca e grade. Guapó, GO.

PREPARO DO SOLO	DOURADÃO PRECOCE		RIO PARANAÍBA	
	CULTIVO SOLTEIRO	CULTIVO CONSORCIADO	CULTIVO SOLTEIRO	CULTIVO CONSORCIADO
Arado de Aiveca	3.603	2.537	2.566	1.617
Grade	3.908	2.695	2.770	1.875

### RESULTADOS DO EXPERIMENTO CONDUZIDO NO CNPAF

Quanto ao experimento conduzido no CNPAF, um longo período de estiagem no início da fase reprodutiva comprometeu seriamente as produtividades do arroz; entretanto, o crescimento da braquiária praticamente não foi afetado.

A braquiária solteira alcançou 4.000 kg/ha de massa seca da parte aérea aos 98 dias após a emergência. Nesta data a braquiária consorciada com arroz acumulava 3.800 kg/ha, pouco abaixo da solteira (Figura 5). Cortada, por causa da colheita do arroz, a massa seca da braquiária consorciada reduziu-se para aproximadamente 1.000 kg/ha aos 110 dias após a emergência. Aos 126 dias, com a recuperação, já alcançava 2.800 kg/ha. Contudo, a solteira atingia 19.000 kg/ha. Consorciada com milho e milheto, o acúmulo de massa pela braquiária não ultrapassou os 900 kg/ha, aos 110 dias após a emergência, última data de amostragem (Figura 5). A recuperação após a colheita do milho e do milheto não foi medida.

Em ambos os experimentos o corte induziu a produção acentuada de novos perfilhos e folhas, concorrendo para que a braquiária cobrisse mais eficientemente a superfície do solo. Ao contrário da braquiária solteira, a cortada não deita pelo pisoteio do gado, sendo portanto melhor aproveitada.

Pela Tabela 2 constata-se diferença significativa nos rendimentos obtidos entre os sistemas solteiro e consorciado conduzidos no solo preparado com arado aiveca. Quando o experimento foi instalado em solo preparado com grade, a diferença não foi significativa. Os rendimentos de arroz foram baixos; entretanto, quanto à reforma do pasto, objetivo principal do experimento, obteve-se sucesso, o que evitou que a perda fosse total.



CT Nº 29, CNPAF, abril/95, p.8

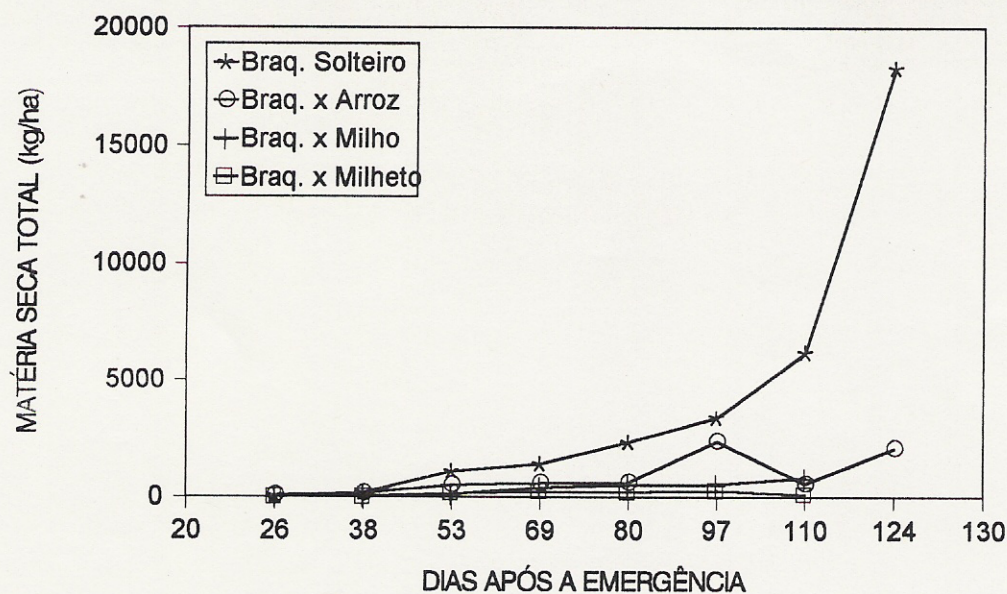


Figura 5. Evolução da matéria seca (kg/ha) das folhas e dos colmos da braquiaria solteira e consorciada com milho, arroz e milheto, no CNPAF.

TABELA 2. Rendimento de grãos (kg/ha) da cultivar de arroz Guarani, nos sistemas solteiro e consorciado com braquiarião, variedade Marandu, em solo preparado com arado de aiveca e grade, CNPAF.

PREPARO DO SOLO	GUARANI	
	CULTIVO SOLTEIRO	CULTIVO CONSORCIADO
Arado de Aiveca	940	453
Grade	389	512



CT Nº 29, CNPAF, abril/95, p.9

O ano agrícola de 93/94 foi atípico quanto às condições climáticas, podendo ter eliminado o efeito de preparo do solo nos rendimentos. Mais pesquisas deverão ser feitas para que os resultados se confirmem ou não.

Analisando o conjunto de resultados, conclui-se que:

- a braquiária pouco influenciou o crescimento das folhas e dos colmos do arroz 'Douradão Precoce', mas interferiu consideravelmente sobre a cultivar Rio Paranaíba, de ciclo médio.
- a presença do arroz no consórcio reduziu o crescimento das folhas e dos colmos da braquiária. Contudo, aos 165 dias após a emergência das plantas, a massa seca das folhas da braquiária consorciada era a mesma da braquiária solteira, e a massa dos colmos, cerca de 18 vezes menor.
- das culturas consorciadas, o arroz foi que menos competiu com a braquiária, o milho competiu intermediariamente, e o milheto foi o mais competitivo.

A taxa máxima de crescimento da braquiária solteira alcançou 250 kg/ha/dia, ao passo que a da consorciada não ultrapassou 25 kg/ha/dia.

Apesar da redução nos rendimentos de grãos de arroz pela presença da braquiária (sistema consorciado), observada em Guapó, os rendimentos foram superiores à média nacional. Destaca-se que a cultivar Douradão Precoce, de ciclo curto, apresentou produtividade superior à da 'Rio Paranaíba', de ciclo médio.

A continuidade desses experimentos é justificada pela necessidade de quantificar a recuperação da braquiária após a colheita da cultura de grãos.

Embora não tenha havido diferença nos rendimentos de arroz entre os tratamentos de preparo do solo, é ainda prematuro recomendar a gradagem como técnica de preparo de solo para o Barreirão, visto que, em outras ocasiões, esta técnica comprometeu a produtividade da cultura presente. Como mencionado, o ano agrícola de 93/94 foi atípico quanto às condições climáticas e pode ter eliminado o efeito do preparo do solo nos rendimentos. Mais pesquisas deverão ser feitas para que os resultados se confirmem ou não.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GOEDERT, W.; LOBATO, E.; WAGNER, E. Potencial agrícola da Região dos Cerrados Brasileiros. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.15, n.1, p.1-17, 1980.



CT Nº 29, CNPAF, abril/95, p.10

KLUTHCOUSKI, J.; PACHECO, A.P.; TEIXEIRA, S.M.; OLIVEIRA, E.T. de. **Renovação de pastagens de cerrado com arroz. I. Sistema Barreirão.** Goiânia: EMBRAPA-CNPAF, 1991. 20p. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 33).

PORTES, T de A.; KLUTHCOUSKI, J.; SILVEIRA FILHO, A. Crescimento de *Brachiaria brizantha* e arroz em cultivo consorciado e em cultivo isolado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FISILOGIA VEGETAL, 4., 1993, Fortaleza. **Resumos.** Fortaleza: UFC, 1993. Resumo 209.

YOKOYAMA, L.P.; KLUTHCOUSKI, J.; GOMIDE, J. de C.; SANTANA, E.P.; OLIVEIRA, E.T.de; CANOVAS, A.D.; OLIVEIRA, I.P. de; GUIMARÃES. C.M. **Plantio de arroz em consórcio com pastagem no Sistema Barreirão: análise econômica.** Goiânia: EMBRAPA-CNPAF, 1992. 11p. (EMBRAPA-CNPAF. Comunicado Técnico, 25).