

RESPOSTA DE DUAS CULTIVARES DE ARROZ DE TERRAS ALTAS EM CONVIVÊNCIA COM *Brachiaria brizantha*

Abdias Alves De Oliveira

Engenheiro Agrônomo, Universidade Federal De Rondônia - Unir, Departamento De Agronomia, Av. Norte Sul, 7300, Bairro Nova Morada, Cep: 78987-000, Rolim De Moura, Ro, Fone: (69)3442-1119. Email: Abidiasalves@Yahoo.Com.Br.

Adriano Jakelaitis

Prof. Do Instituto Federal Goiano, Campus De Urutaí. Rodovia Geraldo Silva Nascimento, Km 2,5; Zona Rural, Cep 75790-000 Urutaí-Go, Telefax: 55 (64) 3465 1900, Email: Adriano.Jakelaitis@Pq.Cnpq.Br. (Autor Correspondente)

João Paulo De Souza Quaresma

Mestrando Em Agricultura Tropical, Universidade Federal De Mato Grosso - Ufmg, Av. Fernando Correa Da Costa, S/N, Coxipó, Cep: 78060-900 - Cuiabá, Mt – Fone (65)-3615-8000. Email: Joao-Paulo-I@Hotmail.Com.

Fábio Kempim Pittelkow

Mestrando Em Agricultura Tropical, Universidade Federal De Mato Grosso - Ufmg, Av. Fernando Correa Da Costa, S/N, Coxipó, Cep: 78060-900 - Cuiabá, Mt – Fone (65)-3615-8000. Email: Fabiokempim@Hotmail.Com.

Ricardo Araújo

Engenheiro Agrônomo, Universidade Federal De Rondônia - Unir, Departamento De Agronomia, Av. Norte Sul, 7300, Bairro Nova Morada, Cep: 78987-000, Rolim De Moura, Ro, Fone: (69)3442-1119. Email: Ricaraujo5@Hotmail.Com.

RESUMO - O objetivo desta pesquisa foi avaliar à época de semeadura da forrageira *Brachiaria brizantha* em consórcio com duas cultivares de arroz de terras altas sobre as características agrônômicas de ambas as espécies. Foi utilizado o delineamento de blocos completos ao acaso, em esquema fatorial 2x2+4, com quatro repetições. O primeiro fator foi constituído pelas cultivares de arroz (BRS Primavera e BRSMG Curinga) que conviveram com a forrageira e o segundo fator foi constituído de duas épocas de semeadura da forrageira (semeadura simultânea e no florescimento do arroz). Os tratamentos adicionais corresponderam aos monocultivos das cultivares de arroz e aos da *B. brizantha* para cada época de semeadura. Foram avaliadas no arroz a altura de plantas, acamamento, dificuldade de colheita, número de panículas/m², número de grãos/panícula, número de grãos cheios e chochos, rendimento e massa de cem grãos. Na *B. brizantha* foram avaliados a altura de perfilhos, a massa seca total e a taxa de crescimento cultural. De forma geral foi verificado que a forrageira interferiu nos componentes de rendimento de ambas as cultivares de arroz e dificultou significativamente a colheita do cereal. As cultivares de arroz apresentaram baixa capacidade competitiva com a forrageira quando a mesma se estabeleceu simultaneamente ao arroz, porém à medida que a semeadura foi realizada com a cultura já estabelecida, a forrageira teve seu crescimento suprimido.

Palavras-chave: Competição, rendimento de grãos, pastagem.

RESPONSE OF TWO UPLAND RICE CULTIVARS IN COEXISTENCE WITH *Brachiaria brizantha*

ABSTRACT - The objective of this work was to evaluate the sowing time of the *Brachiaria brizantha* forage intercrop with two upland rice cultivars on the agronomics characteristics of both species. It was used randomized blocks in experimental design arranged in factorial scheme 2x2+4, with four replicates. The first factor was constituted by the upland rice cultivars (BRS Primavera e BRSMG Curinga) and the second factor by two sowing times of *B. brizantha* forage (simultaneous sowing between rice and forage and sowing of the forage in the flowering of the rice). The additional treatments consisted of the sole crops upland rice cultivars and *B. brizantha* forage for each sowing time. In rice was evaluated the height of the plants, bedding, difficulty of the harvest, the number of panicles per area, grain per panicles, percentage of full and empty grains, 100-grain mass and grain yield. In the *B. brizantha* forage was evaluated the height of the tillers, the total dry mass and the rate of cultural growth. It was observed that the *B. brizantha* forage interfered in the productivity components of both upland rice cultivars and difficult significantly the harvest of the rice. The upland rice cultivars showed small competitive capacity with the *B. brizantha* forage when the establishment of the forage occurred simultaneously to the rice. However, to the measure that the sowing was occurred with the established rice already, the *B. brizantha* forage had his growth suppressed.

Key words: Competition, grains yield, pasture.

INTRODUÇÃO

No processo de exploração da Amazônia, a pecuária se tornou uma atividade considerada pioneira como forma de ocupação da terra. Segundo o IBGE (2005), cerca de 60% da área desflorestada da região Amazônica em 2005 foram ocupados pelos empreendimentos pecuários, sendo estimado aproximadamente 56 milhões de hectares de áreas de pastagens na Amazônia Legal. Neste contexto, o estado de Rondônia tem experimentado uma significativa expansão da atividade pecuária, estando entre os dez maiores rebanhos bovinos do país, com mais de dez milhões de cabeças, tornando esta atividade importante no desenvolvimento da economia da região (MAPA, 2004).

Em Rondônia, as pastagens recém implantadas – sendo na maioria de *Brachiaria brizantha* –, apresentam alto potencial produtivo, beneficiada pela fertilidade das camadas superficiais do solo garantindo altos rendimentos nos primeiros anos de exploração. No entanto, devido ao baixo nível tecnológico empregado, a ausência de calagem e adubação, a falta de preparo conservacionista do solo, o uso do fogo como forma de controle de invasoras aliado à alta pressão de pastejo, resultam em rápido declínio da produtividade forrageira, convergindo em áreas degradadas e abandonadas na forma de capoeira. Conseqüentemente, este processo resulta na abertura de novas áreas de floresta primária de maior fertilidade natural e no aumento do desmatamento (DIAS-FILHO, 2003).

Vários pesquisadores ressaltam que o restabelecimento da produtividade de pastagens degradadas por meio da recuperação ou renovação direta com preparo do solo, calagem, adubação e semeio da forrageira se torna muito onerosa (KLUTHCOUSKI *et al.*, 1991; OLIVEIRA *et al.*, 1996; YOKOYAMA *et al.*, 1998; PORTES *et al.*, 2000). Como alternativa de ressarcimento destes custos têm sido empregado o consórcio de cereais com espécies forrageiras, onde a comercialização dos grãos se torna uma alternativa econômica para amortizar os custos com a recuperação ou renovação da pastagem. Entre as culturas apontadas com potencial de uso neste consórcio têm-se destacado o milho, o sorgo, o arroz e o milheto (PORTES *et al.*, 2000). Desta forma, é realizada a semeadura simultânea da cultura anual e da forrageira; ou aproveita-se o potencial das sementes da forrageira no solo, e tem-se o pasto formado após a colheita da cultura (KICHEL *et al.*, 1999). Todavia, o estabelecimento da forrageira em consorciação com uma cultura, ocorre sob condições de competição entre elas, e desta forma, nem sempre se obtém sucesso devido ao efeito competitivo que uma espécie exerce sobre a outra (OZIER-LAFONTAINE *et al.*, 1997).

Dentre os sistemas que objetivam formar ou renovar as pastagens e produzir grãos simultaneamente com forrageiras destacam-se os sistemas “Santa Fé e Barreirão”, os quais a cultura do arroz tem sido usada com relativo sucesso, sendo demonstrado pelo grande número

de propriedades na região Centro-Sul do Brasil que aderiram a esta técnica de recuperação da produtividade das pastagens (KLUTHCOUSKI *et al.*, 1991). Todavia, a região Amazônica é caracterizada por uma variedade de ecossistemas complexos, como resultado de combinações de diversos tipos de solos, clima e vegetais, o que confere caráter frágil e próprio desta região, de baixa resiliência (WALKER & FRANKEM, 1983). Assim, persistem incertezas quanto à viabilidade de tecnologias advindas de agrossistemas diferentes do Amazônico.

Diante disso, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a eficiência agrônômica do consórcio entre a *Brachiaria Brizantha* e a cultura do arroz em relação à época de semeadura da forrageira com duas cultivares de arroz de terras altas.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em condições de campo sobre Latossolo Amarelo de textura areno-argilosa, localizado na Estação Experimental pertencente à Universidade Federal de Rondônia, em Rolim de Moura, RO (277 m acima do nível do mar, em latitude 11°34' S e longitude 61° W), no período de novembro de 2005 a junho de 2006. O clima da região segundo a classificação de Köppen é o Tropical Quente e Úmido, com estação seca bem definida (junho a setembro), com temperatura média do ar em torno de 26°C, precipitação média anual de 2.250mm e com umidade relativa do ar elevada, oscilando em torno de 85% (MARIALVA, 1999).

Na área, anteriormente cultivada com *Brachiaria* spp., foi feita a dessecação química da vegetação com a mistura dos herbicidas sistêmicos (glyphosate + 2,4-D, nas doses de 1,50 + 0,40 g ha⁻¹, respectivamente), e a coleta de solo a profundidade de 0,20m. A análise deste solo constou de pH em água de 5,9; H+Al, Ca, Mg, CTC(T) de 4,5; 1,7; 1,2 e 7,6 cmol_c dm⁻³, respectivamente, P de 1,1 mg dm⁻³, K de 113,0 mg dm⁻³, e argila, silte, areia fina, areia grossa e matéria orgânica de 40, 12, 18, 30 e 2,93 dag. kg⁻¹, respectivamente.

O preparo do solo foi efetuado por meio de aração e gradagens aos trinta e cinco dias após a dessecação química de *Brachiaria* spp. A semeadura manual do arroz foi realizada em 29 de dezembro de 2005, e foram utilizadas trezentas sementes por metro quadrado, semeadas a profundidade de 0,03m. Juntamente com as sementes foi aplicado carbofuran na dose de 525 g para 100 kg de sementes, visando principalmente o controle de cupins. O espaçamento entre fileiras utilizado foi de 0,25 m. A adubação de semeadura do arroz constou da aplicação de 250 kg ha⁻¹ da formulação 4-30-16 (NPK) e na adubação de cobertura foram empregados 50 kg ha⁻¹ de N, aplicado na forma de uréia e parcelado metade da dose no perfilhamento e a outra metade no florescimento das cultivares de arroz.

Foi utilizado o delineamento de blocos completos ao acaso, em esquema fatorial 2x2+4, com quatro repetições.

O primeiro fator foi constituído pelas cultivares de arroz (BRS Primavera e BRSMG Curinga) que conviveram com a forrageira e o segundo fator foi constituído de duas épocas de semeadura da *B. brizantha* com as cultivares de arroz: *B. brizantha* convivendo com a cultura a partir da semeadura simultânea até a colheita do arroz; e *B. brizantha* convivendo com a cultura a partir de semeadura da forrageira realizada no florescimento das cultivares de arroz, em que a convivência se estendeu até a colheita destas. Os tratamentos adicionais corresponderam aos monocultivos das cultivares de arroz e aos da *B. brizantha* para cada época de semeadura desta. As parcelas experimentais continham área total de nove metros quadrados (3x3m), sendo as avaliações na cultura realizadas nas quatro fileiras centrais.

A *B. brizantha* cv. Vitória-MG5 com 76% de valor cultural foi semeada a lanço entre as fileiras do arroz, seguindo a recomendação de 3 kg ha⁻¹ de sementes puras viáveis. O controle de plantas daninhas em todos os tratamentos foi realizado com aplicação do herbicida metsulfuron-metil em pós-emergência na dose de 3,3 g ha⁻¹, em decorrência da frequência de infestação de espécies dicotiledôneas. As plantas remanescentes ao controle químico foram eliminadas manualmente. Por ocasião do florescimento das cultivares de arroz foi aplicado o fungicida tebuconazole na dose de 187,5 g ha⁻¹, visando o controle da brusone (*Pyricularia grisea*).

A colheita manual do arroz foi realizada quando 90% das panículas apresentavam os grãos com coloração típica de maduros. Foi utilizada a altura de corte de 0,20 m, e após este procedimento foi realizada a secagem ao sol durante dois dias, e em seguida a trilhagem. Foram realizadas as seguintes avaliações em pré-colheita do arroz: altura de plantas pela determinação da distância média da superfície do solo até a inserção da folha-bandeira em dez plantas ao acaso na parcela; acamamento por meio de observações visuais, em que 0 (zero) indicou ausência de acamamento e 100 (cem) a totalidade de plantas acamadas; dificuldade de colheita por meio de observações visuais, em que 0 (zero) indicou nenhum impedimento a colheita e 100 (cem) a impossibilidade de

se colher a cultura; número de panículas por m², o qual foi obtida por meio de contagem em 1m² de área útil da parcela; número de grãos por panículas, sendo determinado pela contagem do número em dez panículas, as quais foram coletadas aleatoriamente dentro da área útil, sendo expressos também a porcentagem de espiguetas cheias e vazias; massa de cem grãos, determinada pela pesagem de três amostras de cem grãos de cada parcela, corrigida para 13% de umidade; e produtividade de grãos após coleta da área útil e trilhagem, sendo posteriormente pesados e transformados em kg ha⁻¹ (13% em base úmida).

Para a forrageira *B. brizantha* foram avaliadas a altura de plantas em cinco perfilhos ao acaso na parcela, a massa seca total da parte aérea e a taxa de crescimento cultural (TCC) obtida pela relação da massa seca e o período de crescimento da forrageira compreendido entre a semeadura ou rebrota e o corte da mesma. As avaliações da massa seca da forrageira foram realizadas por meio da amostragem de 1m² na parcela, onde as plantas coletadas foram secas em estufa de ventilação forçada a 70°C, até atingir massa constante, sendo posteriormente pesadas. A forrageira que conviveu com o arroz teve suas avaliações realizadas em pré-colheita do arroz e em 14/06/2006 (aproximadamente aos 65 dias após a colheita da cultura), que correspondeu ao final da estação chuvosa. Para a *B. brizantha* que cresceu sem a convivência da cultura (testemunha), a mensuração das variáveis foi realizada quando a altura do dossel forrageiro atingiu aproximadamente 1m. Após a colheita da forrageira foi realizado o corte de uniformização das parcelas a altura de 0,20 m do solo.

Todos os resultados referentes às características do arroz foram submetidos à análise de variância, e no caso do teste F significativo foram realizadas as comparações de médias pelo teste de Tukey, ao nível 5% de significância. Na comparação das médias das testemunhas com cada média dos tratamentos do fatorial foi utilizado o teste de Dunnett, a 5% de probabilidade. Em decorrência das épocas de coleta (Figura 1), as variáveis medidas na forrageira foram submetidas à análise descritiva.

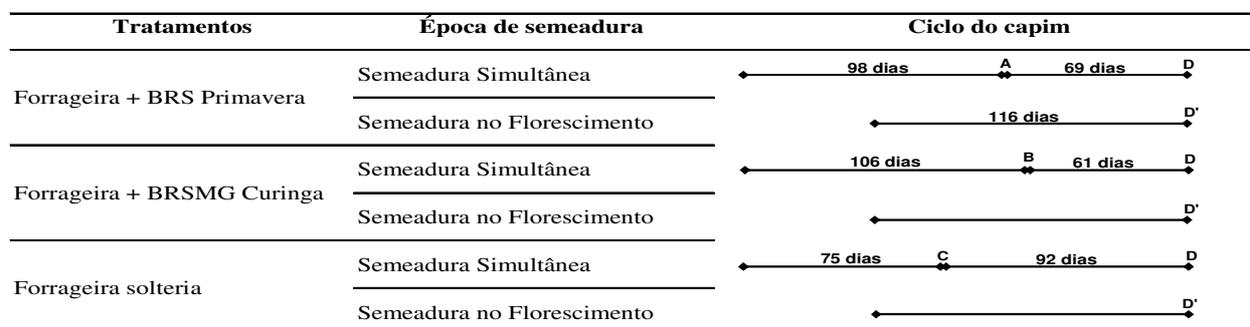


Figura 1. Representação esquemática do estágio de crescimento da forrageira *Brachiaria brizantha* para os diferentes tratamentos avaliados. A corresponde a primeira coleta de *B. brizantha* consorciada com a cultivar de arroz BRS Primavera; B corresponde a primeira coleta de *B. brizantha* consorciada com a cultivar de arroz BRSMG Curinga; C corresponde a primeira coleta da testemunha de *B. brizantha*; D corresponde a 2ª coleta dos tratamentos A, B e C; e D' a primeira e única coleta dos demais tratamentos em que a semeadura ocorreu por ocasião do florescimento das cultivares de arroz

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em se tratando das cultivares de arroz, a BRS Primavera foi mais precoce com ciclo de 98 dias em relação ao BRSMG Curinga que apresentou ciclo de 106 dias. Os resultados das características agronômicas das cultivares de arroz cultivadas solteiras e em convivência com a *B. brizantha* em função da época de semeadura da forrageira estão apresentados na Tabela 1. Não foi observada interação entre as duas cultivares de arroz e as épocas de semeadura da forrageira para as variáveis

avaliadas na cultura. Todavia, foram verificados efeitos significativos entre cultivares para a altura de plantas, o número de panículas por metro quadrado e o número de grãos de arroz por panícula, em que a cultivar BRS Primavera se sobressaiu sobre a BRSMG Curinga, quando cultivadas em convivência com a forrageira, independente do período de semeadura. No entanto, entre as variáveis analisadas no arroz sem a interferência da *B. brizantha* verificou-se que apenas o número de grãos de arroz por panícula da BRS Primavera foi superior ao BRSMG Curinga (Tabela 1).

Tabela 1. Altura de plantas (ALTR), acamamento (ACMT), dificuldade de colheita (DIFCOL), número de panículas (PANIC), número de grãos por panículas (GRPAN), porcentagem de espiguetas cheias (ESCH) e vazias (ESVAZ), massa de cem grãos (MCG) e rendimento de grãos (REND) das cultivares de arroz BRS Primavera e BRSMG Curinga cultivadas solteiras e em consórcio com *Brachiaria brizantha* em duas épocas de semeadura.

Tratamentos	Características avaliadas								
Cultivares em consórcio	ALTR (cm)	ACMT (%)	DIFCOL (%)	PANIC (n°m ⁻²)	GRPAN	ESCH (%)	ESVAZ (%)	MCG (g)	REND (kg ha ⁻¹)
BRSMG Curinga	77 b	31 a (+)	55 a (+)	144 b (-)	76 a (-)	75 a	25 a	2,56 a	1846 a (-)
BRS Primavera	84 a	43 a (+)	47 a (+)	213 a	92 b (-)	72 a	28 a	2,54 a	1945 a (-)
Época de Semeadura da forrageira									
Semeadura simultânea	82 a	73 a (+)	96 a (+)	131 a (-)	64 b (-)	63 b (-)	37 a (+)	2,29 b (-)	789 b (-)
Semeadura no florescimento	79 a	1 b	6 b	225 b	104 a	84 a	16 b	2,80 a	3002 a
Testemunhas									
BRSMG Curinga	76	0	0	228	100 (-)	80	20	2,92	3173
BRS Primavera	79	1	1	243	133	85	15	2,73	3001

Letras minúsculas nas colunas comparam as médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. As médias seguidas de (-) e (+) foram inferiores ou superiores, respectivamente, à testemunha (cultivar BRS Primavera solteira) pelo teste de Dunnett a 5% de probabilidade.

Em relação às épocas de semeadura da forrageira com o arroz foi observada que, em semeadura simultânea o maior período de convivência da forrageira com as cultivares de arroz foi altamente prejudicial à cultura em relação à semeadura tardia realizada no florescimento da cultura (Tabela 1). A forrageira estabelecida no início do ciclo das cultivares promoveu acamamento de plantas de arroz, interferiu no processo de colheita e afetou significativamente os componentes de rendimento das cultivares, com redução significativa do número de panículas por metro quadrado, número de grãos por panícula e massa de cem grãos, maior porcentagem de espiguetas vazias, o que levou ao menor rendimento de grãos (Tabela 1). Entretanto, o estabelecimento da forrageira após o florescimento do arroz não interferiu no desenvolvimento e rendimento das cultivares de arroz

(Tabela 1). Várias pesquisas apontam que o desenvolvimento da capacidade competitiva entre as plantas é atribuído à emergência precoce, à rapidez de expansão foliar e formação do dossel, à elevada altura de planta e à rápida expansão do sistema radicular (SILVA *et al.*, 2004); e desta forma, as plantas que se estabelecem primeiro, possuem prioridade na utilização dos recursos do meio e, por isso, geralmente levam vantagem na utilização de água, luz e nutrientes (RADOSEVITH *et al.*, 1996).

A variável dificuldade de colheita de arroz pode estar associada à presença de plantas daninhas e ao acamamento das plantas de arroz. Verificou-se que a forrageira inviabilizou a colheita mecânica da cultura, pois apresentou porte superior ao do arroz no momento da colheita (Tabelas 1 e 2), e ainda promoveu seu

acamamento. Portes *et al.*, (2000) avaliando o consórcio de *Brachiaria* spp. com arroz em semeadura simultânea no “Sistema Barreirão”, misturaram as sementes da forrageira com o adubo formulado de plantio e verificaram que a emergência mais tardia da forrageira devido a maior profundidade de semeadura minimizou os efeitos da competição entre a cultura e a forrageira; todavia havendo atraso na colheita do arroz, a forrageira pode inviabilizar este processo. A ocorrência de acamamento em ambas as cultivares solteiras e quando consorciadas com a forrageira semeada no florescimento foram insignificantes se comparado àquela que conviveu com o arroz desde a semeadura (Tabela 1).

No que se refere ao número de panículas por área não foi observado diferenças entre as cultivares de arroz quando cultivados livres da interferência da forrageira, porém em convivência verificou-se a redução de 42% na formação de panículas quando a forrageira se estabeleceu

no início do ciclo do arroz se comparado à semeadura tardia, que não diferiu das cultivares solteiras (Tabela 1). Em convivência com a forrageira, a BRSMG Curinga teve redução de 32% na formação de panículas em relação à BRS Primavera cultivado nas mesmas condições. Da mesma forma verificada para o número de panículas formadas, a presença da forrageira, desde a semeadura do arroz, diminuiu o número de grãos formados por panícula em 38%, em comparação às cultivares de arroz que conviveram com a forrageira a partir do florescimento, o qual foi semelhante à testemunha solteira da BRS Primavera.

Tabela 2. Altura de plantas, massa seca da parte aérea e taxa de crescimento cultural (TCC) de *Brachiaria brizantha* mensuradas no período anterior e após a colheita das cultivares de arroz BRS Primavera e BRSMG Curinga para as diferentes épocas de semeadura da forrageira consorciada e solteira

Tratamentos	Épocas de semeadura da forrageira	Altura de plantas (cm)		Massa seca (kg ha ⁻¹)		TCC (kg ha ⁻¹ dia ⁻¹)	
		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Forrageira + BRS Primavera	Semeadura Simultânea	109	57	11880	3.622	121	52,5
	Semeadura no Florescimento	-	28	-	1.448	-	12,5
Forrageira + BRSMG Curinga	Semeadura Simultânea	113	60	11298	4.942	107	81,1
	Semeadura no Florescimento	-	26	-	718	-	6,2
Forrageira solteira	Semeadura Simultânea	109	79	10175	6.920	136	75,2
	Semeadura no Florescimento	-	66	-	5.809	-	50,1

(1) e (2); Respectivamente antes e após a colheita das cultivares de arroz.

As porcentagens de espiguetas cheias e vazias por panícula também foram influenciadas pela interferência promovida pela forrageira (Tabela 1). Em semeadura simultânea de *B. brizantha* com o arroz foi verificado que a mesma interferiu no fluxo de assimilados direcionados às panículas ocasionando acréscimo de 21% no número de espiguetas chochas por panícula em relação às espiguetas cheias, quando se compara os dois períodos de semeadura do capim em relação as cultivares de arroz. Para ambas as variáveis não foram observados efeitos entre as duas cultivares testadas, independente se cultivadas solteiras ou associadas à forrageira (Tabela 1). Comportamento análogo à porcentagem de espiguetas cheias e chochas foi observado para a massa de cem grãos de arroz que foi somente influenciada pela época de semeadura do capim e que em semeadura simultânea resultou em menor massa de grãos para as cultivares de arroz em todas as comparações de médias testadas (Tabela 1).

Resultados semelhantes aos componentes de produtividade (panículas por metro quadrado, grãos por panícula e massa de cem grãos) foram verificados para o

rendimento de grãos de arroz, os quais manifestaram diferenças entre as cultivares cultivadas isoladas e associadas à forrageira (Tabela 1). O rendimento de grãos nos cultivos solteiros foi superior a três toneladas por hectare, a 13% de umidade. Considerando este rendimento médio, o desempenho das cultivares de arroz associadas à forrageira, independente da época de semeadura, foi aproximadamente 38 e 35% inferior para o BRSMG Curinga e BRS Primavera, respectivamente. Quando a *B. brizantha* foi estabelecida simultaneamente as cultivares de arroz, a interferência imposta por esta, promoveu redução no rendimento de grãos de aproximadamente 74%.

Em sua fase inicial o arroz possui índice de área foliar menor se comparado às culturas de metabolismo C₄, como milho e sorgo, e em condições de convivência os ganhos de massa seca da forrageira podem ser maior, acarretando maior interferência ao arroz. Neste contexto, Portes *et al.* (1995) utilizando o consórcio de cultivares de arroz de ciclo curto e médio com *B. brizantha*, em que as sementes do capim foram misturadas ao adubo foi verificado

redução no rendimento de grãos de arroz no sistema consorciado de 30 e 37%, respectivamente, para os cultivares de ciclo curto (Douradão Precoce) e médio (Rio Paranaíba), quando comparado às respectivas testemunhas solteiras. Todavia, nesta pesquisa, a forrageira semeada a lanço se estabeleceu conjuntamente aos cultivares de arroz (BRSMG Curinga e BRS Primavera), e por possuir maior eficiência metabólica decorrente de seu metabolismo C_4 , a interferência da forrageira no rendimento dos cultivares foi mais expressiva, se comparada aos resultados publicados por Portes *et al.* (1995).

Os resultados das características altura de plantas, massa seca total e TCC da *B. brizantha* cultivada solteira e em convivência com as cultivares de arroz estão apresentadas na Tabela 2. Foi observado que a forrageira solteira semeada no mesmo período de semeio do arroz apresentou aos 75 dias após o plantio (DAP), a massa seca total de 10,17 t ha⁻¹, e consorciada com a cultivar de arroz BRS Primavera, a forrageira produziu, aos 98 DAP (pré-colheita desta cultivar de arroz) a massa seca de 11,88 t ha⁻¹. Em decorrência da época de colheita desta cultivar de arroz o prolongamento do ciclo da forrageira consorciada foi de 23 dias se comparado à testemunha solteira semeada na mesma época (Figura 1). Para a forrageira associada ao BRSMG Curinga, a produção de massa seca também foi superior a 11 t ha⁻¹ e o prolongamento do ciclo foi de 31 dias. Foi observado também, que a forrageira semeada na primeira época, independente de cultivada solteira ou consorciada, apresentou altura do dossel forrageiro superior a um metro.

De forma geral foi constatado que as cultivares de arroz apresentaram inexpressiva capacidade competitiva com a forrageira, quando o estabelecimento da mesma ocorreu simultaneamente ao arroz. Isto se torna evidente quando se analisa a TCC da forrageira que apresentou valores superiores a 100 kg ha⁻¹ dia⁻¹ de massa seca produzida nos tratamentos semeados na primeira época (Tabela 2). De acordo com Alexandrino (2005), em condições ambientais favoráveis, a TCC é estimulada pelo aumento da área foliar, que aumenta a interceptação luminosa e consequentemente a produção de massa seca. Desta forma, o incremento no rendimento forrageiro acarretou em baixa produtividade das cultivares de arroz (Tabela 1) pela competição promovida pela forrageira pelos recursos do meio. Em trabalhos realizados por Portes *et al.* (2000), avaliando o consórcio entre *B. brizantha* com diversas culturas anuais, os autores verificaram que o arroz foi a cultura que apresentou menor capacidade competitiva com a forrageira; mesmo assim, a forrageira consorciada produziu massa seca total de aproximadamente 3 t ha⁻¹ aos 90 dias de convivência com a cultura, em relação a *B. brizantha* solteira, que atingiu aos 117 dias, a massa seca total de 19,6 t ha⁻¹. Segundo os autores, a capacidade competitiva do arroz foi significativa devido ao estabelecimento tardio da forrageira em convivência, por causa da semeadura mais profunda atribuída ao método de plantio.

Em pré-colheita do arroz foi verificado que a *B. brizantha* semeada em consórcio na época do florescimento da cultura não se estabeleceu adequadamente, em função da competição exercida pelas cultivares de arroz já estabelecidas, sendo, portanto, não mensurada. Todavia, as plântulas da forrageira consorciada que germinaram mantiveram sua sobrevivência mesmo sob o sombreamento proporcionado pelas cultivares de arroz. Esse comportamento concorda com as observações de Dias-Filho (2000), que observou que a *B. brizantha* apresenta plasticidade fenotípica quanto à captura de luz em resposta ao sombreamento e, como consequência, mantém a sobrevivência mesmo com limitação luminosa. A forrageira solteira semeada na segunda época, apesar de estabelecida, também não foi coletada em função do pequeno porte.

Na avaliação da forrageira realizada após a colheita do arroz (final da época chuvosa) foi verificado que o rendimento forrageiro da rebrotação de *B. brizantha* consorciada apresentou valores inferiores em relação à solteira, em 48 e 29% para as cultivares BRS Primavera e BRSMG Curinga, respectivamente, indicando que a presença da cultura interferiu no rendimento forrageiro do capim (Tabela 2). Por outro lado, Portes *et al.* (1995), observaram no consórcio de arroz com *B. brizantha* em semeadura simultânea, que a cultura reduziu os acréscimos de massa seca total da forrageira por ocasião da colheita do arroz, mas aproximadamente 60 dias após a colheita, a massa seca total de folhas da forrageira consorciada foi semelhante à solteira.

Em se tratando da época de semeadura da *B. brizantha* foi observado na última coleta, que a forrageira semeada simultaneamente ao arroz apresentou maior massa seca, quando comparado às semeadas na época no florescimento (Tabela 2). Ao se avaliar os ganhos de massa seca acumulada durante os ciclos de cultivo das testemunhas da *B. brizantha*, foi observado que o rendimento forrageiro da testemunha semeada na primeira época foi superior em aproximadamente 11 t ha⁻¹ com a outra testemunha solteira semeada por ocasião do florescimento do arroz (Tabela 2). Apesar da redução no rendimento acumulado da forrageira, a semeadura por ocasião do florescimento das cultivares de arroz ocasionou um período de estabelecimento de 116 dias (Figura 1), o qual foi suficiente para uma boa formação do dossel forrageiro da *B. brizantha* em monocultivo. Entretanto, nos tratamentos consorciados foi verificado que as cultivares de arroz prejudicaram severamente o estabelecimento da pastagem semeada em segunda época, sendo que a BRSMG Curinga diminuiu os ganhos em massa seca do capim em 88% e a BRS Primavera em 75%, quando comparado com os respectivos tratamentos consorciados em semeadura simultânea. Esta tendência se confirma, quando se observa a altura das plantas de *B. brizantha* que ficaram abaixo de 30 cm nestes tratamentos, e também a TCC dos mesmos, que apresentaram os menores valores, em relação aos demais tratamentos (Tabela 2). Neste caso, o pleno estabelecimento da

pastagem semeada no florescimento do arroz ficará dependente das últimas chuvas do período das águas e, portanto, provavelmente a antecipação da época de semeadura do arroz e o uso de cultivares de ciclo curto deverão ser escolhidos para o consórcio de arroz com pastagens.

CONCLUSÕES

A semeadura da forrageira por ocasião do florescimento do arroz atrasou o estabelecimento da mesma, em decorrência da competição da cultura já estabelecida. Em consórcio, quando a semeadura foi realizada a lanco simultaneamente ao arroz, ocorreu rápido estabelecimento da forrageira se comparado à respectiva testemunha, todavia comprometeu o rendimento das cultivares de arroz e impossibilitou a colheita da cultura.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq e a Secretário de Estado do Planejamento, Coordenação Geral e Administração do Governo de Rondônia pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIAS-FILHO, M. B. Growth and biomass allocation of the C₄ grasses *Brachiaria brizantha* and *Brachiaria humidicola* under shade. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 12, p. 2335-2341, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sidra – Banco de dados agregados**. Brasília: IBGE, 2005. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/htm>> Acesso em: 21 dez. 2006.

KICHEL, A. N.; MIRANDA, C. H. B.; ZIMMER, A. H. Degradação de pastagens e produção de bovinos de corte com a integração agricultura x pecuária. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 1, 1999, Viçosa, **Anais...**, Viçosa: UFV, 1999, p. 201-234.

KLUTHCOUSKI, J. *et al.* **Renovação de pastagens de cerrado com arroz. I. Sistema Barreirão**. Santo Antonio de Goiás: EMBRAPA-CNPAPF, 1991. 20p.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Estatísticas**. Brasília: MAPA, 2004. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/htm>> Acesso em: 23 de dez. 2006.

MARIALVA, V. G. **Diagnóstico Socioeconômico: Ji-Paraná**. Porto Velho: SEBRAE-RO, 1999. 76p.

OLIVEIRA, I.P. *et al.* **Sistema Barreirão: recuperação/renovação de pastagens degradadas em consórcio com culturas anuais**. Santo Antonio de Goiás: EMBRAPA-CNPAPF, 1996. 90p.

OZIER-LAFONTAINE, H.; VERCAMBRE, G.; TOURNEBIZE R. Radiation and transpiration partitioning in a maize-sorghum intercrop: test and evaluation of two models. **Field Crops Research**, Amsterdam, v. 49, p. 127-145, 1997.

PORTES, T. A.; CARVALHO, S. I. C.; OLIVEIRA, I.P.; KLUTHCOUSKI, J. 2000. Análise do crescimento de uma cultivar de braquiária em cultivo solteiro e consorciado com cereais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 7, p. 1349-1358, 2000.

PORTES, T. A. *et al.* **Competição entre capim braquiária e cereais consorciados no Sistema Barreirão**. Santo Antonio de Goiás: EMBRAPA-CNPAPF, 1995. 10p.

RADOSEVICH, S. Physiological aspects of competition. In: RADOSEVICH, S. (ed) **Weed Ecology: implications for weed management**. New York: Wiley, 1996. v.2, cap. 7, p. 217-301.

SILVA, A. A.; JAKELAITIS, A.; FERREIRA, L. R. Manejo de plantas daninhas no sistema integrado agricultura-pecuária In: ZAMBOLIN, L; SILVA, A. A.; AGNES, E. L. (eds). **Manejo integrado: Integração agricultura-pecuária**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2004, cap. 5. p. 117-169.

WALKER, I.; FRANKEN, W. Ecosistemas frágeis: A floresta de terra firme da Amazônia Central. **Ciências Interamericanas**, San José, v. 23, n. 1-4, p. 9-24, 1993.

YOKOYAMA, L.P.; KLUTHCOUSKI, J.; OLIVEIRA, I.P. **Impactos socioeconômicos da tecnologia “Sistema Barreirão”**. Santo Antônio de Goiás: EMBRAPA-CNPAPF, 1998. 37p.