



**Avaliação de diferentes materiais genéticos de  
feijão-guandu em consórcio com capim-marandu  
na recuperação de pastagens degradadas**



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Pecuária Sudeste  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

**BOLETIM DE PESQUISA  
E DESENVOLVIMENTO  
52**

**Avaliação de diferentes materiais genéticos de  
feijão-guandu em consórcio com capim-marandu  
na recuperação de pastagens degradadas**

*Patrícia Perondi Anção Oliveira  
Rodolfo Godoy  
Bia Anção Oliveira  
André de Pedroso Faria  
Willian Lucas Bonani  
Paulo Henrique Mazza Rodrigues  
Ana Laura Januário Lelis*

**Embrapa Pecuária Sudeste  
São Carlos, SP  
2022**

Embrapa Pecuária Sudeste  
Rod. Wasghinton Luiz, km 234  
13560-970 , São Carlos, SP  
Fone: (16) 3411-5600  
<https://www.embrapa.br/pecuaria-sudeste>  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

Comitê Local de Publicações  
da Unidade Responsável

Presidente  
*André Luiz Monteiro Novo*

Secretário-Executivo  
*Luiz Francisco Zafalon*

Membros  
*Gisele Rosso, Mara Angélica Pedrochi, Maria  
Cristina Campanelli Brito, Silvia Helena Picirillo  
Sanchez*

Revisão de texto  
*Gisele Rosso*

Normalização bibliográfica  
*Carla Cristiane Osawa*

Editoração eletrônica  
*Maria Cristina Campanelli Brito*

Foto da capa  
*Patricia Perondi Anção de Oliveira*

**1ª edição**  
*Publicação digital - PDF (2022)*

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Pecuária Sudeste

---

Avaliação de diferentes materiais genéticos de feijão-guandu em consórcio com  
capim-murandu na recuperação de pastagens degradadas / Patrícia Perondi  
Anção Oliveira ... [et al.]. – São Carlos : Embrapa Pecuária Sudeste, 2022.

PDF (23 p.) : il. color. - (Boletim de pesquisa e desenvolvimento  
/ Embrapa Pecuária Sudeste, ISSN 1981-2078 ; 52).

1. Leguminosa forrageira. 2. Brachiaria. 3. Cajanus cajan. I. Oliveira,  
Patrícia Perondi Anção. II. Embrapa Pecuária Sudeste. III. Série.

CDD (21. ed.) 633.3

---

Carla Cristiane Osawa (CRB-8/10421)

© Embrapa, 2022

## Sumário

---

Resumo .....	6
Abstract .....	7
Introdução .....	8
Material e métodos.....	10
Resultados e discussão .....	15
Conclusão .....	22
Referências .....	22

## Avaliação de diferentes materiais genéticos de feijão-guandu em consórcio com capim-marandu na recuperação de pastagens degradadas

Patrícia Perondi Anchão Oliveira<sup>1</sup>

Rodolfo Godoy<sup>2</sup>

Bia Anchão Oliveira<sup>3</sup>

André de Faria Pedroso<sup>4</sup>

Willian Lucas Bonani<sup>5</sup>

Paulo Henrique Mazza Rodrigues<sup>6</sup>

Ana Laura Januário Lelis<sup>7</sup>

**Resumo** – A recuperação de pastagens é estratégia prioritária no Brasil e tecnologias envolvendo leguminosas são vantajosas, pois diminuem a dependência de fertilizantes nitrogenados e de suplemento mineral proteinado. Com o objetivo de avaliar o potencial de uso de uma mistura de materiais genéticos de guandu (G 66-95 e G 6-95) em consórcio com capim-Marandu (*Urochloa* (syn. *Brachiaria*) *brizantha* (Hochst ex A. Rich) Stapf cv. Marandu) para a recuperação de pastagens degradadas foi desenvolvido um experimento em campo, sob condição de pastejo. Foram comparados quatro tratamentos: pastagens degradadas, pastagens recuperadas de forma convencional (com melhoria do manejo da planta forrageira e recomposição da fertilidade do solo com corretivos e fertilizantes), pastagens recuperadas por meio do consórcio com guandu cultivar BRS Mandarin e pastagens recuperadas por meio do consórcio com uma mistura de materiais genéticos

---

<sup>1</sup> Engenheira-agrônoma, Dra., Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP. [patricia.anchao-oliveira@embrapa.br](mailto:patricia.anchao-oliveira@embrapa.br)

<sup>2</sup> Engenheiro-agrônomo, Dr., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

<sup>3</sup> Engenheira-agrônoma, doutoranda da Massey University, Palmerston North, NZ.

<sup>4</sup> Engenheiro-agrônomo, Dr., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

<sup>5</sup> Engenheiro-agrônomo, estagiário da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

<sup>6</sup> Médico Veterinário, Dr., professor, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Pirassununga, SP.

<sup>7</sup> Zootecnista, mestre, doutoranda, Universidade Estadual Paulista, Dracena, SP

de guandu (linhagem G 6-95 e cultivar G 66-95). O material G 66-95 trata-se da cultivar BRS Guatã e possui hábito de crescimento muito semelhante à linhagem G 6-95, com arquitetura de planta menor e mais ereta que a cultivar BRS Mandarin, o que facilitou o manejo da pastagem e o consumo pelos animais. Apesar do aumento da lotação animal em relação à literatura, o consórcio de forragem, com a mistura de guandu G 6-95 e G 66-95, apresentou produção e capacidade de suporte menor do que com a cultivar BRS Mandarin. Apesar da facilidade de manejo, após a roçada, a mistura da linhagem G 6-95 com a cultivar BRS Guatã (G 66-95) apresentou rebrota insignificante, sendo recomendada somente para sistemas de produção em que haja interesse no consórcio pelo período de um ano.

**Termos para indexação:** leguminosa; *Brachiaria*; massa de forragem; lotação animal, *Cajanus cajan*.

## Evaluation of different genetic materials of guandu beans mixed with palisadegrass grass in the recovery of degraded pastures

**Abstract** – Pasture recovery is strategic in Brazil and technologies involving legumes are advantageous, as they reduce the dependence on nitrogen fertilizers and protein mineral supplements. In order to evaluate the potential use of a mixture of pigeon pea genetic material (G66-95 and G 6-95) mixed with Palisadegrass (*Urochloa* (syn. *Brachiaria*) *brizantha* (Hochst ex A. Rich) Stapf cv. Marandu) for the recovery of degraded pastures, a field experiment was carried out, under grazing, where four treatments were compared: degraded pastures, conventionally recovered pastures (with improved forage plant management and restoration of soil fertility with lime and fertilizers), pastures recovered through pigeon pea cultivar BRS Mandarin and Palisadegrass mixed and pastures recovered through pigeon pea genetic materials (line G 6-95 and cultivar G 66-95) and Palisadegrass mixed. The material G 66-95 is the cultivar BRS Guatã, and it has a growth habit very similar to the G 6-95, with a smaller and more erect plant architecture than the BRS Mandarin cultivar, which facilitated pasture management and consumption by the animals. Despite the increase in animal stocking in relation to the literature, the pasture of Palisadegrass mixed with pigeon pea materials G6-95 and G66-95, have lower production and carrying capacity than cultivar BRS Mandarin. Although there was ease of pasture management, after mowing, the mixture of the strain G6-95 with the cultivar BRS Guatã (G66-95) showed insignificant regrowth, being recommended only for production systems where there is interest in the intercropping for the period of one year.

**Index terms:** legume, palisadegrass, forage yield, carrying capacity, *Cajanus Cajan*.

## Introdução

---

A recuperação de pastagens degradadas tornou-se uma atividade prioritária em termos estratégicos no Brasil. A necessidade de intensificação sustentável das pastagens, disponibilizando áreas para a produção agrícola ou de bioenergia, evitando simultaneamente o desmatamento das florestas e promovendo a descarbonização da pecuária (Oliveira et al., 2020), é tópico de pesquisa e do fomento agropecuário, especialmente pelo Plano de Agricultura de Baixo Carbono (Brasil, 2012). Adicionalmente a recuperação de pastagens atende ao “ODS 15 – Proteger a vida terrestre” com o objetivo geral de proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda de biodiversidade. A recuperação de pastagens, além de ajudar a preservar as florestas pois diminui a necessidade de área, atende diretamente uma das metas da ODS 15 prevista para 2030, que é combater a desertificação, restaurar a terra e o solo degradados, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo, resultando em impactos positivos na área social, ambiental e econômica. Isso porque a recuperação de pastagens degradadas por meio do uso do guandu economiza área, restaura o solo, evita erosão, preserva a água e aumenta o aporte de nitrogênio (N) via fixação biológica de N, diminuindo o uso de fertilizantes nitrogenados, trazendo benefícios econômicos e ambientais que impactam positivamente a vida das pessoas.

O uso do consórcio com guandu BRS Mandarin, que possui um porte mais arbustivo, para a recuperação de pastagens foi desenvolvido pela Embrapa e está descrito em Oliveira et al. (2017). Resumidamente, para implantar o guandu na pastagem, o produtor deve fazer a análise de solo para verificar a necessidade de correção com calagem e/ou gessagem. Depois disso, se necessário, fazer a roçada da área, deixando-se a pastagem com 10 cm de altura, aproximadamente. Na sequência, o pecuarista deve semear o feijão guandu por meio de plantio direto, na profundidade de 2 a 5 cm, com espaçamento entre linhas de 40 cm até 1,20 m, com aproximadamente dez plantas por metro linear. A semeadura deve ser realizada no período das águas, do início até a primeira quinzena de janeiro. Os animais devem



ser levados para a área no período de pré-florescimento do guandu e permanecerem em pastejo contínuo. Antes do florescimento, o gado prefere consumir a braquiária e preserva o guandu. No início da época seca, os bovinos começam a se alimentar do guandu, época em que a planta leguminosa está em fase de florescimento e formação de frutos. Um ano após o plantio, no início da estação das águas, a leguminosa deve ser roçada e o material remanescente ficar sobre a superfície da pastagem, funcionando como adubação verde. As plantas roçadas rebrotam e inicia-se outro ciclo. A persistência do guandu BRS Mandarin na área é de aproximadamente três anos, sendo então necessário novo plantio (Oliveira et al., 2017).

Essa tecnologia tem como efeitos benéficos secundários a disponibilização de forragem com alto valor proteico na época seca do ano e a adubação verde com o remanescente de forragem que sobrou dos pastejos do período seco (Oliveira et al., 2017), visto que o feijão guandu é uma leguminosa forrageira com potencial de acumulação de nitrogênio, podendo atingir 217 kg de N ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>, sendo parte deste proveniente da fixação biológica, aproximadamente 140 kg de N ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> (Moreira et al., 2003).

Conhecer o comportamento de novas cultivares de feijão guandu para a recuperação de pastagens é importante para ampliar e diversificar a tecnologia, inclusive com materiais que possuem outros atributos como o controle de nematoides, como é o caso do guandu G 66-95 (cultivar BRS Guatã). De acordo com os descritores dos materiais genéticos avaliados, o guandu BRS Mandarin caracteriza-se pelo porte mais alto, atingindo quase 2 m de altura, com maior número de ramos primários e presença de ramos secundários, caule com maior espessura, com ciclo mais tardio e com o florescimento iniciando-se em média aos 130 dias após a emergência. Já os materiais G 6-95 e G 66-95 apresentam porte menor, cerca de 1 m de altura, com menor quantidade de ramos primários e ausência de ramos secundários, caules mais finos e com florescimento mais precoce, ao redor de 90 dias após a emergência (Godoy et al., 2003). O uso de cultivares de porte mais baixo e mais precoce também seria interessante no contexto da tecnologia de recuperação de pastagens para a oferta de forragem com maior rapidez no início da estação seca. Entretanto, a persistência desses materiais sob pastejo é uma preocupação, visto que a tecnologia foi desenvolvida com a cultivar BRS Mandarin, que tem uma excelente persistência, de até três anos, mesmo ocorrendo duas roçadas do feijão guandu.

Neste trabalho, foi realizado um experimento com o objetivo de avaliar o potencial de uso dos materiais genéticos G 6-99 e G 66-99 em consórcio com capim Marandu (*Urochloa* (syn. *Brachiaria*) *brizantha* (Hochst ex A. Rich) Stapf cv. Marandu) para a recuperação de pastagens degradadas. Por terem características muito semelhantes, os materiais G 6-95 e G 66-95 foram avaliados conjuntamente, na forma de uma mistura de materiais genéticos.

## Material e métodos

---

O estudo foi realizado na Embrapa Pecuária Sudeste, em São Carlos/SP (21° 57'S, 47° 50'W, 860 m de alt.), de janeiro de 2019 a abril de 2020. O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Vermelho Distrófico (Calderano Filho et al., 1998) e o clima como Cwa – clima subtropical úmido segundo a classificação de Köppen-Geiger (Alvares et al., 2013), com os períodos águas e seca bem definidos.

Foram instalados quatro tratamentos (pastagem degradada, pastagem recuperada com corretivos e fertilizantes, pastagem recuperada com consórcio de guandu cultivar BRS Mandarin, pastagem recuperada com consórcio de guandu (mistura dos materiais genéticos G 6-99 e G 66-99) em delineamento inteiramente casualizado com três repetições, distribuídos em 12 piquetes com 1,41 ha cada um; numa área total de 16,92 ha (Figura 1). Foram coletadas amostras de solo para definir as características químicas do solo nas profundidades de 0 a 20 cm e de 20 a 40 cm (Tabelas 1 e 2).

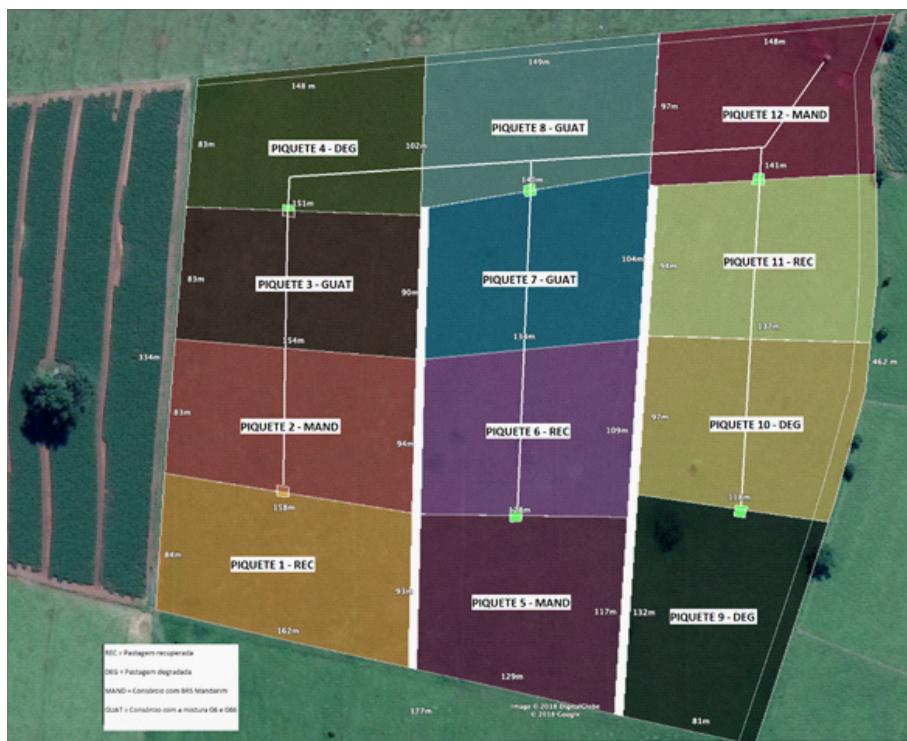


Figura 1. Croqui da área experimental na Fazenda Canchim (Embrapa Pecuária Sudeste).

Tabela 1. Características químicas (macronutrientes) do solo.

Prof. <sup>(1)</sup> (cm)	pH (água)	pH (CaCl <sub>2</sub> )	M.O. <sup>(2)</sup> (g dm <sup>-3</sup> )	P res (mg dm <sup>-3</sup> )	S-SO <sub>4</sub> (mg dm <sup>-3</sup> )	K res	Ca	Mg	Al	H+Al	SB <sup>(3)</sup>	CTC <sup>(4)</sup>	V <sup>(5)</sup> (%)	m <sup>(6)</sup>
											(mmolc dm <sup>-3</sup> )			
0-20	5,2	4,7	21	6	5	1,4	15	5	2	33	21	54	40	9
20-40	5,1	4,6	13	4	6	1,0	13	4	4	38	18	56	32	18

<sup>(1)</sup> Prof. = Profundidade.

<sup>(2)</sup> M.O. = Matéria orgânica.

<sup>(3)</sup> SB = Soma de bases.

<sup>(4)</sup> CTC = Capacidade de troca catiônica.

<sup>(5)</sup> V = Saturação por bases.

<sup>(6)</sup> m = saturação por alumínio

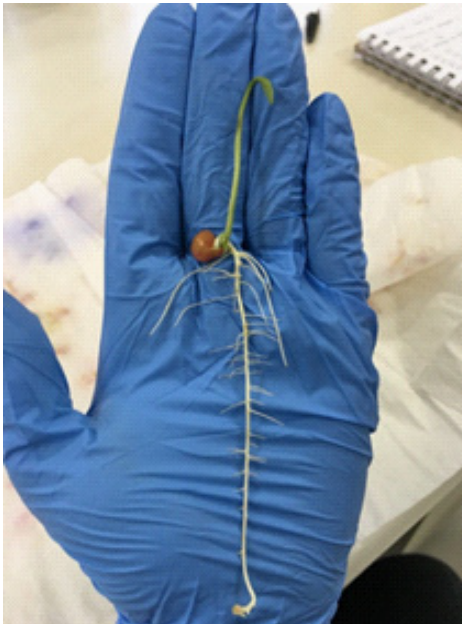
**Tabela 2.** Características químicas (micronutrientes) do solo.

Profundidade (cm)	B	Cu	Fe (mg dm <sup>-3</sup> )	Mn	Zn
0-20	0,28	1,9	55	2,8	1,5
20-40	0,22	2,0	50	2,7	1,3

Foram aplicados 2,3 t de calcário dolomítico PRNT 70 entre 14/12/2018 e 30/12/2018 em todos os piquetes, exceto naqueles do tratamento testemunha degradado.

O plantio do guandu ocorreu entre 14/01/2019 e 16/01/2019, com espaçamento de 80 cm entre linhas e taxa de semeadura para um stand final de sete plantas por metro linear. As sementes foram submetidas previamente a teste de germinação, pureza e emergência (Figura 2) e com os resultados, foi calculada a taxa de semeadura para cada tratamento. As sementes foram tratadas com fungicida Vitavax-Thiram 200SC, 315 mL de produto comercial a cada 100 kg de sementes em uma calda de 315 mL de água.

Foto: Bia Anção Oliveira



**Figura 2.** Detalhe dos testes de germinação das sementes de guandu usadas no experimento.

Ao longo do estabelecimento do experimento foram realizadas quatro datas de amostragem de emergência de plântulas e duas datas de amostragem de altura de plantas. Foram coletados dez pontos em cada unidade experimental (piquete), quantificando-se quantas plantas havia em um metro linear de plantio por ponto (Tabela 3), com a finalidade de aproximar ao máximo o estande de plantas, visto que a taxa de semeadura (sementes puras e viáveis) foi igual para os dois materiais genéticos. Também foi realizado controle de formigas para evitar perdas de plantas e prejuízos ao estande final.

**Tabela 3.** Emergência de plântulas e altura de plantas do experimento de recuperação de áreas de pastagens degradadas.

<b>AMOSTRAGEM EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS - 31/01/2019</b>						
	PIQ 2 – M <sup>(1)</sup>	PIQ3 – G <sup>(2)</sup>	PIQ 5 – M <sup>(3)</sup>	PIQ 7 – G <sup>(4)</sup>	PIQ 8 – G <sup>(5)</sup>	PIQ 12 – M <sup>(6)</sup>
ÁREA	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
Nº Plantas (10 m)	21	13	25	14	12	23
N Plantas (ha)	52500	32500	62500	35000	30000	57500
<b>AMOSTRAGEM EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS - 11/02/2019</b>						
Nº Plantas (10 m)	26	24	40	17	14	20
Nº Plantas (ha)	65000	60000	100000	42500	35000	50000
<b>AMOSTRAGEM EMERGÊNCIA E ALTURA DE PLANTAS - 07/03/2019</b>						
Nº Plantas (10 m)	43	33	43	34	35	44
N Plantas (ha)	107500	82500	107500	85000	87500	110000
Altura Média (cm)	25,5	25,2	29,3	25,8	28,8	29,3
<b>AMOSTRAGEM EMERGÊNCIA E ALTURA DE PLANTAS - 04/04/2019</b>						
Nº Plantas (10 m)	43	35	46	29	29	48
Nº Plantas (ha)	107500	87500	115000	72500	72500	120000
Altura Média (cm)	50,0	34,1	54,4	40,2	39,1	43,6

<sup>(1)</sup> PIQ 2 – M = Piquete 2 - pastagem consorciada com BRS Mandarin.

<sup>(2)</sup> PIQ 3 – G = Piquete 3 - pastagem consorciada com a mistura G 6 e G 66.

<sup>(3)</sup> PIQ 5 – M = Piquete 5- pastagem consorciada com BRS Mandarin.

<sup>(4)</sup> PIQ 7 – G = Piquete 7 - pastagem consorciada com a mistura G 6 e G 66.

<sup>(5)</sup> PIQ 8 – G = Piquete 8 - pastagem consorciada com a mistura G 6 e G 66.

<sup>(6)</sup> PIQ 12 – M = Piquete 7 - pastagem consorciada com BRS Mandarin.

Os piquetes foram manejados sob pastejo contínuo com ajuste de lotação pela técnica do “put and take” (Mott; Lucas, 1952; Petersen, 1994) e altura do resíduo pós pastejo do capim-Marandu de 20 cm (Costa; Queiroz, 2017). No dia 30/05/2019, dois animais traçadores da raça Nelore, com peso médio de 348,5 kg, foram levados para cada piquete da área experimental. Garrotes da raça Canchim foram colocados nos piquetes como reguladores, de acordo com a oferta de forragem, sendo realizado o controle do número de animais e pesagens mensais deles para posterior cálculo da lotação animal.

No dia 27/11/2019 (início da estação das águas) foi realizada uma roçada com roçadeira de arrasto nos piquetes consorciados com feijão guandu para rebaixamento das plantas da leguminosa a uma altura aproximada de 30 cm. O material remanescente da roçada foi deixado na área para servir como adubo verde.

Em 28/11/2019, com exceção dos piquetes do tratamento testemunha degradado, todos receberam fertilização com superfosfato simples em dose para atingir 12 mg de P por  $\text{dm}^3$ , cloreto de potássio para atingir 3% da CTC do solo (CTC = capacidade de troca catiônica) e 30 kg de FTE BR12 por ha. Somente os piquetes da pastagem recuperada com corretivos e fertilizantes receberam quatro fertilizações com 111 kg de ureia por ha cada uma, em 28/11/2019, 06/01/2020, 30/01/2020 e 02/03/2020.

Durante um ano experimental, foram avaliadas em três subamostras de 0,5 m x 0,5 m ( $0,25 \text{ m}^2$ ) aleatórias em cada repetição (piquete) mensalmente: a disponibilidade de forragem do capim-marandu e do feijão guandu, a disponibilidade total de forragem, a presença de plantas daninhas, a altura do feijão guandu, a espessura do caule do feijão guandu e o estande de plantas de feijão guandu. Foram realizados os ajustes na lotação animal semanalmente e pesagens dos animais mensalmente; com esses resultados foi calculado a lotação animal. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste Tukey, usando-se modelo misto com medidas repetidas e o pacote estatístico SAS.

## Resultados e discussão

A disponibilidade média de forragem de braquiária foi maior para os tratamentos pastagem recuperada e pastagem degradada do que para as pastagens consorciadas com Mandarim ou com o consórcio G 6 e G 66 (Tabela 4 e Figuras 3A e 3B). Sampaio (2007), encontrou valores maiores de produção de braquiária, entretanto, o guandu foi usado como banco de proteína. Nesse trabalho, o guandu, que possui hábito arbustivo, foi usado em consórcio, e aumentou o sombreamento da gramínea, provocando decréscimo da sua produção.

**Tabela 4.** Disponibilidade média de forragem (média de 11 ciclos) em função da forma de recuperação de pastagem em comparação com a testemunha com pastagem degradada

Efeitos fixos	Variáveis			
	Efeitos principais			
Tratamentos	MS <sup>(1)</sup> <i>Brachiaria</i> (kg ha <sup>-1</sup> )	MS daninhas (kg ha <sup>-1</sup> )	MS total (kg ha <sup>-1</sup> )	UA <sup>(2)</sup> ha <sup>-1</sup> (n° ha <sup>-1</sup> )
Degradado	2871,08 a	256,16 a	2799,60 a	1,60 b
Consórcio com G6 e G66	1542,06 b	37,05 b	1802,31 b	1,64 b
Consórcio com Mandarim	1558,84 b	11,35 b	2885,86 a	2,30 a
Recuperado	3066,58 a	197,86 a	3185,37 a	2,74 a
<b>Dados médios</b>				
Média	2249,62	125,61	2680,90	2,07
EPM	97,35	25,56	95,06	0,16
<b>Probabilidade estatística</b>				
Tratamento	<0,0001	0,0006	<0,0001	0,0022

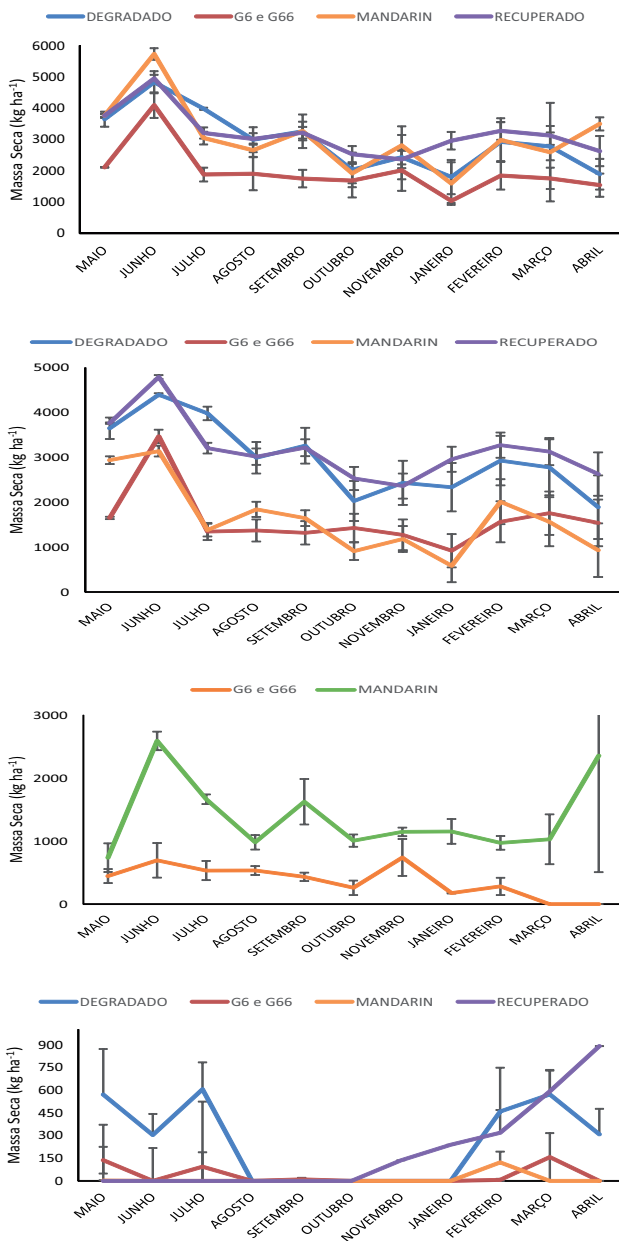
Valores na coluna seguidos por letras distintas entre si diferem significativamente pelo teste Tukey ao nível de 5%.

<sup>(1)</sup> MS = Massa seca

<sup>(2)</sup> UA = Unidade animal, cada unidade equivale a um animal com 450 kg de peso vivo.

A mistura de materiais G 6 e G 66 apresentou produção inferior ao Mandarin (Tabela 5 e Figura 3C). Após a roçada ocorrida em novembro, os materiais G 6 e G 66 não apresentaram mais produção, enquanto o Mandarin reagiu, aumentando ainda mais a produção (Figura 3C). O consórcio com o guandu contribuiu para a diminuição das plantas daninhas (Figura 3D), o que está associado à roçada anual, para a realização da adubação verde da braquiária pelo guandu e pelo aumento da competição com as plantas daninhas pela presença do guandu que, muitas vezes, ocupa os espaços vazios da pastagem degradada.





A

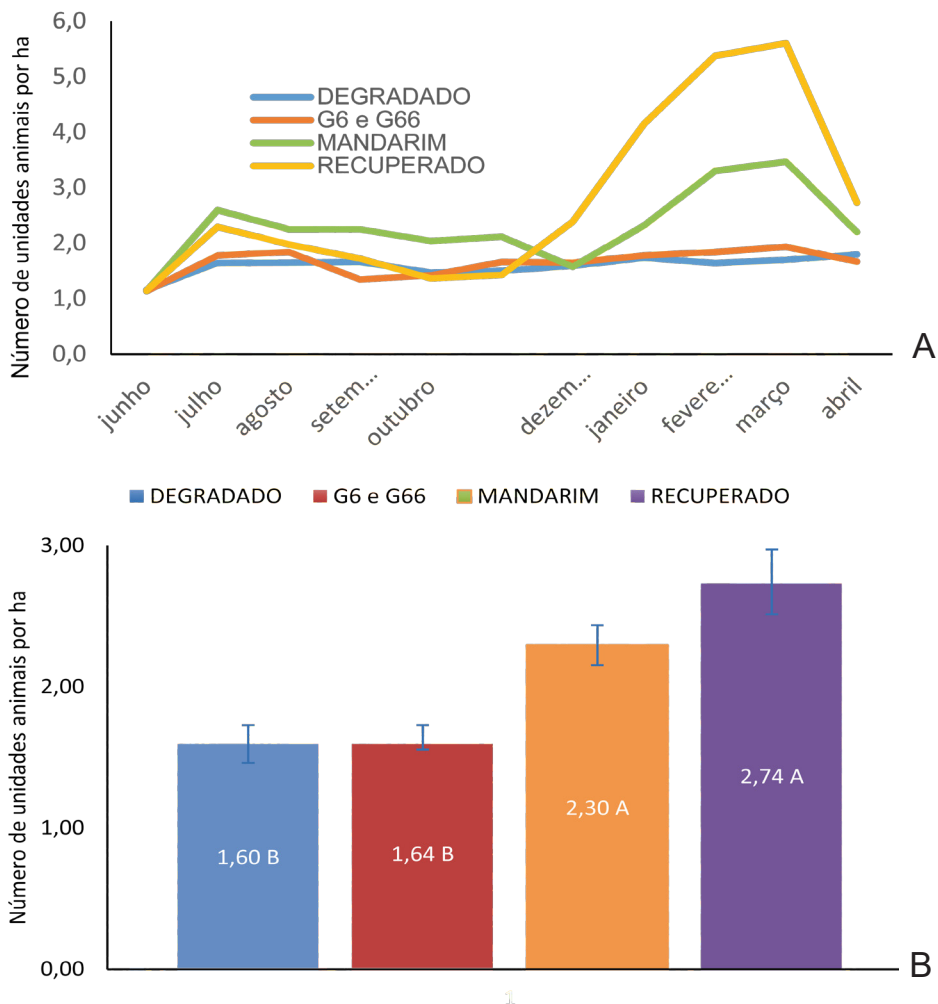
B

C

D

**Figura 3.** Disponibilidade de massa seca de forragem (kg/ha) total (A), de braquiária (B), de guandú (C) e presença de plantas daninhas (D) ao longo do ano.

Em termos de lotação animal, o tratamento degradado e o consórcio com o G 6 e G 66 apresentaram valores menores, enquanto o tratamento recuperado e o consórcio com o Mandarin apresentaram valores maiores, acima de 2,3 UA ha<sup>-1</sup> (Tabela 4 e Figura 4). Poucos trabalhos demonstraram os resultados de desempenho por área para o uso do guandu, focando mais no desempenho por animal. Lourenço e Delistoianov (1993), mantiveram, durante um ano, quatro bovinos em 2,29 ha (1,32 UA ha<sup>-1</sup>), valor abaixo do reportado nesse trabalho, mesmo para as condições de pastagem degradada e com o uso da mistura de materiais genéticos G 6 e G 66. Sampaio (2007) reportou lotações variando de 1,4 a 1,9 UA ha<sup>-1</sup>, quando usou guandu como banco de proteína para suplementar pastagens de capim-braquiária. A pastagem consorciada com o guandu BRS Mandarin, devido à alta disponibilidade da forragem de leguminosa na época de déficit hídrico pode ser considerada uma tecnologia de diferimento de pastagem, ajudando a manter melhores taxas de lotação animal na época seca do ano.



**Figura 4.** Taxa de lotação animal (UA ha<sup>-1</sup>) durante os meses do ano (A) e média por tratamento (B).

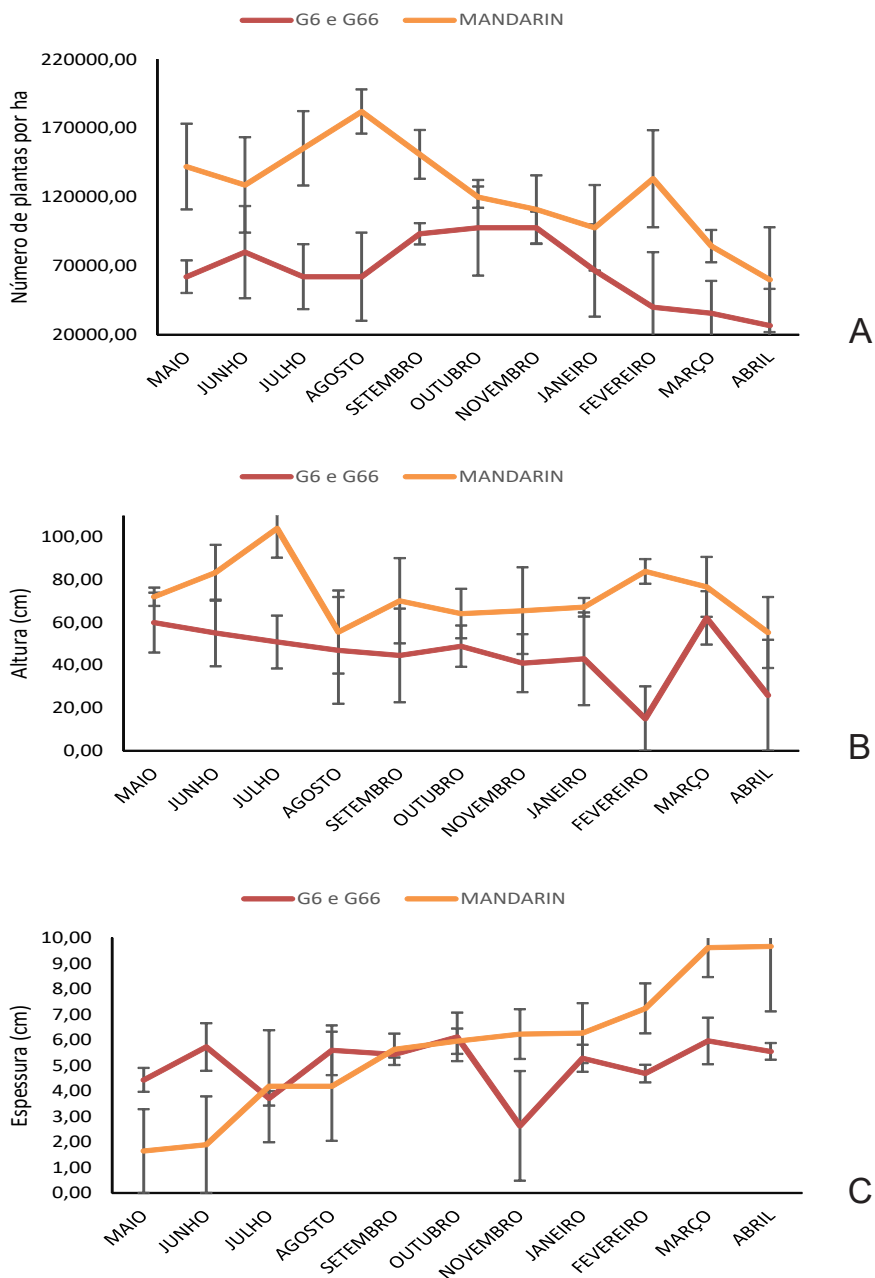
Valores seguidos por letras distintas entre si diferem significativamente pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Erro padrão = 0,16.

A produção de massa seca, o estande, a altura e a espessura da mistura dos materiais G 6 e G 66 foram menores do que da cultivar BRS Mandarin (Tabela 5 e Figura 5). A mistura dos materiais G 6 e G 66 chegou a atingir o estande pretendido em março de 2019 (87.500 plantas por ha), mas foi perdendo plantas dos dois materiais ao longo do ano (Tabela 3 e Figura 5). Esse fato, associado ao menor porte e espessura do caule desses materiais, levou a uma produção menor de massa seca quando comparada com a cultivar BRS Mandarin. Com menor produção, diminuição do estande e menor porte (o que facilita a destruição do estande e a incorporação) e com a possibilidade do controle de nematoides (G 66), o uso mais indicado dessa mistura de materiais talvez fosse em sistemas de integração-lavoura-pecuária, que necessitam de plantas apenas em um período e com maior facilidade de manejo. No caso da recuperação de pastagens, a indicação seria mantida para a cultivar BRS Mandarin pela maior produção de massa seca e persistência na área experimental.

**Tabela 5.** Disponibilidade de massa seca de guandu, estande, altura da planta e espessura do caule em função dos materiais genéticos de guandu.

Efeitos fixos	Variáveis			
	Efeitos principais			
Tratamentos	MS Guandu	Nº plantas ha <sup>-1</sup>	Altura	Espessura
G6 e G66	378.67 b	65455 b	43.95 b	4.15 b
Mandarin	1126.45 a	124849 a	72.98 a	6.47 a
Dados médios				
Média	699,14	95151,55	58,46	5,28
EPM	72,88	6884,62	3,76	0,32
Probabilidades estatística				
Tratamento	<0,0001	<.0,0001	<0,0001	0,0001

Valores seguidos por letras distintas entre si na coluna diferem significativamente pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.



**Figura 5.** Número de plantas (A); altura (B); espessura (C) dos dois materiais genéticos de guandu ao longo do ano.

## Conclusão

---

O consórcio de capim-marandu com a mistura dos materiais genéticos de guandu G 6-99 e G 66-99 apresentou menor produção de massa de forragem total, tanto do capim-marandu quanto do guandu, e menor capacidade de suporte do que o observado no consórcio com a cultivar BRS Mandarin. Após a roçada, a mistura de materiais genéticos apresentou rebrota insignificante. Para a recuperação de pastagens recomenda-se o uso da cultivar BRS Mandarin pela maior produção de massa seca e persistência. Devido às características de maior facilidade de destruição da massa de forragem e pelo ciclo de apenas um ano quando submetidas à roçada mecanizada e tratorizada a 30 cm de altura, a mistura de materiais genéticos G 6 e G 66 tem potencial de uso em sistemas de integração-lavoura-pecuária.

## Agradecimentos

À Unipasto pelo suporte financeiro ao projeto e bolsas de estudo.

À Fapesp pelas bolsas de estudo.

## Referências

---

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M. de; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013. DOI: 10.1127/0941-2948/2013/0507.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura (Plano ABC)**. Brasília, DF: MAPA, 2012. 173 p. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/arquivo-publicacoes-plano-abc/download.pdf>>. Acesso em: 29 jul. 2017.

CALDERANO FILHO, B.; SANTOS, H. G. dos; FONSECA, O. O. M. da; SANTOS, R. D. dos; PRIMAVESI, O.; PRIMAVESI, A. C. **Os solos da Fazenda Canchim, Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste, São Carlos, SP**: levantamento semidetalhado, propriedades e potenciais. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS; São Carlos, SP: EMBRAPA-CPPSE, 1998. 95 p. il. (EMBRAPA-CNPS. Boletim de pesquisa, 7; EMBRAPA-CPPSE. Boletim de pesquisa, 2). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/44746>>. Acesso em: 21 fev. 2022.

COSTA, J. A. A. da; QUEIROZ, H. P. de. Régua de manejo de pastagens: edição revisada. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2017. 7 p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado técnico, 135). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1077406/1/Reguademanejodpastagens.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2022.

GODOY, R.; BATISTA, L. A. R.; SOUZA, F. H. D. de; PRIMAVESI, A. C. Caracterização de linhagens puras selecionadas de guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n. 3, p. 546-555, June 2003. DOI: 10.1590/S1516-35982003000300006.

LOURENÇO, A. J.; DELISTOIANOV, J. Desempenho de bovinos em pastagem de capim-colonião com acesso ao banco de proteína de guandu. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v. 22, n. 6, p. 902-911, 1993.

MOREIRA, V. F.; PEREIRA, A. J.; GUERRA, J. G. M.; GUEDES, R. E.; COSTA, J. R. **Produção de biomassa de guandu em função de diferentes densidades e espaçamentos entre sulcos de plantio**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2003. 5 p. (Embrapa Agrobiologia. Comunicado técnico, 57). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/624780>>. Acesso em: 21 fev. 2022.

MOTT, G. O.; LUCAS, H. L. The design, conduct, and interpretation of grazing trials on cultivated and improved pastures. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 6., 1952, Pennsylvania. **Proceedings...** Pennsylvania: State College, 1952. v. 2, p. 1380-1385.

OLIVEIRA, P. P. A.; BERNDT, A.; PEDROSO, A. F.; ALVES, T. C.; PEZZOPANE, J. R. M.; SAKAMOTO, L. S.; HERNIQUE, F. L.; RODRIGUES, P. H. M. Greenhouse gas balance and carbon footprint of pasture-based beef cattle production systems in the tropical region (Atlantic Forest biome). **Animal**, v. 14, n. S3, p.s427-s437, Sept. 2020. DOI: 10.1017/S1751731120001822.

OLIVEIRA, P. P. A.; MATTA, F. de P.; GODOY, R. Consorciação com guandu na recuperação de pastagens degradadas, uma tecnologia de duplo propósito: adubação verde e pastejo consorciado diferido. São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2017. 6 p. (Embrapa Pecuária Sudeste, Circular técnica, 75). Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/170492/1/Circula75.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2022.

SAMPAIO, R. L. **Avaliação de sistemas orgânicos de produção de bovinos corte em manejo orgânico**. 2007. 90 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal.



---

*Pecuária Sudeste*

CGPE: 017475

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL