

Aracaju, SE / Dezembro, 2024

## Produção e qualidade bromatológica da biomassa de cultivares forrageiras na Zona da Mata de Alagoas

Anderson Carlos Marafon<sup>1</sup>, Mateus Figueiredo Santos<sup>2</sup>, Kedes Paulo Pereira<sup>3</sup>, Suellen Espindola da Silva<sup>4</sup>, Cinthia Juliany dos Santos Dantas<sup>4</sup>, Marcos César Ferreira da Silva<sup>4</sup>, Charles Fraga Pereira<sup>5</sup>, Emanuela Vitória Santos Silva<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Unidade de Execução de Pesquisa de Rio Largo, Rio Largo, AL. <sup>2</sup>Pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS. <sup>3</sup>Zootecnista, doutor em Zootecnia, Universidade Federal de Alagoas, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Rio Largo, AL. <sup>4</sup>Estudante de graduação em Agronomia, Universidade Federal de Alagoas, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Rio Largo, AL. <sup>5</sup>Estudante de graduação em Agroecologia, Universidade Federal de Alagoas, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Rio Largo, AL. <sup>6</sup>Estudante de graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Alagoas, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Rio Largo, AL.

**Resumo** – Este trabalho teve o objetivo de avaliar a produção e a qualidade bromatológica da biomassa, a partir da análise de diferentes espécies forrageiras tropicais, cultivadas em um campo agrostológico implantado na Zona da Mata do Estado de Alagoas. O experimento foi conduzido no período compreendido entre os meses de abril/2023 e março/2024, na Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Tabuleiros Costeiros, no município de Rio Largo, AL. Foram avaliadas quatorze cultivares forrageiras, pertencentes a três diferentes gêneros botânicos, desenvolvidas pelos programas de melhoramento genético da Embrapa: Marandu, Xaraés, BRS Piatã, BRS Paiaguás, BRS Ipyporã, BRS Integra (*Brachiaria* spp. (sinonímia *Urochloa* spp.), Tanzânia, Mombaça, Massai, BRS Zuri, BRS Tamani, BRS Quênia [*Panicum maximum* Jacq. (sinonímia *Megathyrus maximum* Jacq.)], BRS Campo Grande e BRS Bela (*Stylosanthes* spp.). A cultivar Zuri apresentou as maiores produções anuais de biomassa fresca (174,2 Mg ha<sup>-1</sup>) e seca (49,2 Mg ha<sup>-1</sup>), juntamente com as cultivares BRS Quênia (133,7 e 39,7 Mg ha<sup>-1</sup>), BRS Paiaguás (133,3 e 37,1 Mg ha<sup>-1</sup>) e Mombaça (133,2 e 37,8 Mg ha<sup>-1</sup>). Em relação à qualidade bromatológica, os teores de lignina da forragem foram superiores nas cultivares BRS Massai (5,68%), Xaraés (5,47%) e BRS Tamani (5,46%). As cultivares de estilosantes BRS Bela e BRS Campo Grande apresentaram os maiores teores de matéria seca (49,7 e 53,8%, respectivamente) e de proteínas (14,5 e 15,4%, respectivamente) e os menores teores de fibras em detergente neutro (48,4 e 43,2%, respectivamente), fibras em detergente ácido (25,8 e 31%, respectivamente) e lignina (2,13 e 2,54%, respectivamente). Os resultados demonstram que, em termos de capacidade de produção de biomassa, a cultivar BRS Zuri apresenta o maior potencial, seguida pela BRS Quênia, BRS Paiaguás e Mombaça e em relação à qualidade bromatológica, as duas cultivares de estilosantes (BRS Bela e BRS Campo Grande) apresentam as melhores características de qualidade bromatológica.

### Embrapa Tabuleiros Costeiros

Av. Gov. Paulo Barreto de Menezes, nº 3250  
CEP 49025-040, Aracaju, SE  
<https://www.embrapa.br/tabuleiros-costeiros>  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

#### Comitê Local de Publicações

Presidente  
Maury da Silva dos Santos

Secretária-executiva  
Aline Gonçalves Moura

Membros  
Aldomario Santo Negrísoli Junior,  
Marcos Aurélio Santos da Silva,  
Fabio Enrique Torresan, Ana  
Veruska Cruz da Silva Muniz,  
Viviane Talamini, Amaury Apolonio  
de Oliveira, Joézio Luiz dos Anjos,  
Alitieni Moura Lemos Pereira e  
Josué Francisco da Silva Júnior

Edição executiva e diagramação  
Aline Gonçalves Moura

Revisão de texto e normalização  
bibliográfica  
Josete Cunha Melo (CRB-5/1383)

Projeto gráfico  
Leandro Sousa Fazio

Publicação digital: PDF

Todos os direitos reservados à Embrapa.

**Termos para indexação:** *Brachiaria* spp., *Panicum maximum* Jacq., *Stylosanthes* spp., produtividade, valor nutricional.

## **Production and bromatological quality of the biomass from forage cultivars in the “Zona da Mata”, State of Alagoas, Brazil**

**Abstract** – This study aimed to evaluate the production and bromatological quality of biomass based on the analysis of different tropical forage species cultivated in a agrostological field implemented in the Zona da Mata of the state of Alagoas, Brazil. The experiment was conducted between the months of April/2023 and March/2024 from the implementation of an agrostological field at the Research and Development Execution Unit of Embrapa Tabuleiros Costeiros, in the municipality of Rio Largo, State of Alagoas. Fourteen forage cultivars developed by Embrapa’s genetic improvement programs were evaluated, including: Marandu, Xaraés, BRS Piatã, BRS Paiaguás, BRS Ipyorã, BRS Integra, Tanzânia, Mombaça, Massai, BRS Zuri, BRS Tamani, BRS Quênia, BRS Campo Grande and BRS Bela. The BRS Zuri presented the highest annual productions of fresh ( $174.2 \text{ Mg ha}^{-1}$ ) and dry ( $49.2 \text{ Mg ha}^{-1}$ ) biomass, followed by BRS Quênia cultivars ( $133.7$  and  $39.7 \text{ Mg ha}^{-1}$ ), BRS Paiaguás ( $133.3$  and  $37.1 \text{ Mg ha}^{-1}$ ) and Mombaça ( $133.2$  and  $37.8 \text{ Mg ha}^{-1}$ ). Regarding the chemical quality of the forage, lignin levels were higher in the cultivars BRS Massai (5.68%), Xaraés (5.47%) and BRS Tamani (5.46%). The BRS Bela and BRS Campo Grande stylosant cultivars show the highest dry matter (49.7 and 53.8%, respectively) and protein contents (14.5 and 15.4%, respectively) and the lowest fiber neutral detergent levels (48.4 and 43.2%, respectively), acid detergent fibers (25.8 and 31%, respectively) and lignin contents (2.13 and 2.54%, respectively). Results demonstrate that, in terms of biomass production capacity, the cultivar BRS Zuri shows the highest potential, followed by BRS Quênia, BRS Paiaguás and Mombaça and in relation of the bromatological quality, the two cultivars BRS Bela and BRS Campo Grande show the best characteristics.

**Index Terms:** *Brachiaria* spp., *Panicum maximum* Jacq., *Stylosanthes* spp., productivity, nutritional value.

## **Introdução**

O Brasil, pela sua imensa área agricultável e por seu clima tropical e subtropical, apresenta grande potencial para produção de leite e carne, tendo nas pastagens tropicais a principal fonte de alimento para os animais. A alimentação animal é um dos principais pilares para a produtividade eficiente, representando elevado custo na atividade pecuária. Almeida Neto et al. (2013) enfatizam que, para se obter maior produtividade na atividade pecuária, o agricultor deve melhorar a eficiência da produção de alimentos volumosos, buscando produzir forragem para alimentar o rebanho durante todo o ano.

O aumento da competitividade da atividade pecuária passa, principalmente, pelo melhoramento quantitativo e qualitativo das pastagens e o adequado manejo agrônomo das espécies forrageiras. A introdução de espécies forrageiras com elevado potencial de produção de biomassa com alto valor nutricional, pode contribuir consideravelmente para o aumento da eficiência produtiva e a rentabilidade dos sistemas agropecuários (Braz et al., 2022).

A região Nordeste do Brasil abrange cerca de 156 milhões de hectares, dos quais 58 milhões estão localizados na Zona da Mata e áreas costeiras. A Zona da Mata ou Zona Úmida Costeira é considerada, como a denominação sugere, a área mais úmida da região Nordeste, com precipitação pluviométrica média anual de 1.200 a 2.000 mm (Rangel et al., 2019). No Estado de Alagoas, o rebanho bovino é de 1.335.493 animais, dos quais cerca de 40% encontra-se na Mesorregião Leste (Zona da Mata), que engloba 52 municípios (IBGE, 2024). O rebanho bovino inserido na Zona da Mata é relacionado, predominantemente, à cadeia produtiva da bovinocultura de corte, ao passo que, os animais criados no ambiente semiárido (Agreste e Sertão) são destinados, predominantemente, à cadeia produtiva do leite (Alagoas, 2017).

A produtividade das plantas forrageiras apresenta caráter estacional, o que é atribuído, principalmente, à instabilidade climática no decorrer do ano (disponibilidade hídrica, radiação solar, temperatura, fotoperíodo, vento). Algumas estratégias para garantir a alimentação do rebanho no período seco podem ser adotadas, dentre elas a utilização de silagem, feno ou mesmo o diferimento da pastagem. O diferimento da pastagem consiste em excluir do pastoreio uma determinada área no final da época de crescimento, permitindo o acúmulo de forragem para utilização durante períodos de menor precipitação (Guarda; Queiroz; Monteiro, 2015). Na escolha da forrageira ideal a ser utilizada, se destacam

aquelas com alto potencial de acúmulo de massa, manutenção do valor nutritivo, alta relação folha/colmo, baixa taxa de florescimento durante o diferimento da pastagem e espécies de porte médio/baixo (Santos; Bernardi, 2005).

Desde o início da década de 1980, a Embrapa mantém programas de melhoramento e seleção de espécies gramíneas e leguminosas forrageiras, mais adaptadas às condições de solo e clima, resistentes a pragas e doenças e com maior produtividade e valor nutritivo da forragem. Dentre todas espécies forrageiras, as mais representativas nas pastagens brasileiras pertencem ao gênero *Bracharia* spp. (sinonímia *Urochloa*) ou à espécie *Panicum maximum* Jacq. (sin: *Megathyrsus maximus* Jacq.), sendo a cultivar Marandu [*B. brizanta* (Hochst.) Stapf.], lançada pela Embrapa em 1983, a forrageira mais plantada em todos os ecossistemas tropicais do país. Ainda na década de 1980, a Embrapa iniciou estudos, em rede nacional, de melhoramento de uma coleção de *Panicum* spp., que resultaram no lançamento das cultivares Tanzânia (1990), Mombança e Massai (1993). No ano 2000, a Embrapa lançou a leguminosa forrageira estilósantes Campo Grande, composta de mistura física de sementes de linhas melhoradas de *Stylosanthes capitata* Vogel. e *S. macrocephala* M.B. Ferr. et N. S. Costa para fins de consorciação com gramíneas, principalmente braquiárias. Em 2006, foi lançada a BRS Piaã (*B. brizantha*), adaptada a solos de fertilidade média. A cultivar BRS Paiaguás (*B. brizanta*), uma cultivar convencional (não híbrida), foi lançada no ano de 2013. Em 2014 foram lançadas duas cultivares de *P. maximum*, a BRS Zuri, de porte elevado, e a BRS Tamani, de porte baixo. A cultivar BRS Quênia, um híbrido resultante do cruzamento entre a planta sexual S12 (híbrido sexual selecionado na Embrapa Gado de Corte) e o genótipo apomítico T72 (BRA007307), coletado na Tanzânia, lançada comercialmente em 2015 (Jank et al., 2017). Em 2017, foi lançado o híbrido BRS Ipyorã, resultado de um cruzamento entre *B. ruziziensis* (R. Germ & Evrard) e *B. brizantha*. Já, em 2019, a Embrapa lançou a cultivar de estilósantes BRS Bela, uma leguminosa forrageira para pastejo de bovinos, composta pela mistura física de sementes das cultivares de *S. guianensis* (Aubl.) Sw. BRS GROF 1463 e BRS GROF 1480. Em 2022, foi lançada a BRS Integra (*B. ruziziensis*), desenvolvida com o objetivo de disponibilizar uma alternativa para a produção de palhada nos sistemas integrados.

Os campos agrostológicos são áreas de cultivo para demonstração de cultivares forrageiras, as quais ficam dispostas lado a lado, em canteiros,

possibilitando a comparação visual e a identificação das mesmas por parte do público externo composto por produtores, técnicos e estudantes, que podem acompanhar o comportamento das cultivares nas condições locais, resguardadas a influência dos fatores locais e do próprio manejo dado (Pereira, 2021).

Este trabalho teve o objetivo de avaliar a produção e a qualidade bromatológica da biomassa a partir da análise de diferentes espécies forrageiras tropicais desenvolvidas pelos programas de melhoramento genético do Embrapa e cultivadas em um campo agrostológico implantado na Zona da Mata do Estado de Alagoas.

## Material e Métodos

Este trabalho foi realizado entre os meses de abril/2023 e março/2024 com a implantação de um campo agrostológico de espécies forrageiras na Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Tabuleiros Costeiros (09°28'03" S; 35°49'47" O), situada no Campus de Engenharias e Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas, no município de Rio Largo, região da Zona da Mata do Estado de Alagoas.

Os dados climáticos médios do local do experimento, incluindo a evapotranspiração de referência, a precipitação pluviométrica (mm), a radiação solar global ( $\text{MJ m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ), a temperatura ( $^{\circ} \text{C}$ ) e a umidade relativa do ar (%) são apresentados na tabela abaixo (Tabela 1).

**Tabela 1.** Variáveis climatológicas mensais no período experimental. Rio Largo, AL, 2024.

Mês/Ano	Evapotranspiração de referência	Precipitação Pluviométrica	Radiação Solar	Temperatura do ar	Umidade relativa do ar
	mm	mm	MJ m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup>	° C	%
<b>Abril/2023</b>	108,9	282,7	18,1	25,6	86,1
<b>Maio/2023</b>	95,7	313,2	15,7	24,9	88,5
<b>Junho/2023</b>	77,2	341,1	13,2	23,7	90,8
<b>Julho/2023</b>	86,6	220,7	14,2	23,1	88,4
<b>Agosto/2023</b>	97,1	129,3	15,8	23,5	86,8
<b>Setembro/2023</b>	97,8	138,4	16,2	23,8	85,2
<b>Outubro/2023</b>	128,5	32,5	19,5	24,7	80,7
<b>Novembro/2023</b>	136,7	10,3	21,1	25,9	77,8
<b>Dezembro/2023</b>	127,2	81,3	19,6	25,9	84,4
<b>Janeiro/2024</b>	166,0	8,4	24,5	27,3	76,6
<b>Fevereiro/2024</b>	131,1	82,8	21,7	27,2	81,2
<b>Março/2024</b>	142,5	94	22,1	27,5	80,8
<b>TOTAL</b>	1.395,3	1.734,7	-	-	-
<b>MÉDIA</b>	-	-	18,5	25,3	83,9

Fonte: Laboratório de Irrigação e Agrometeorologia, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas.

O solo do local do experimento foi classificado como um Latossolo Amarelo Coeso Argissólico de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Santos et al., 2018). A textura do solo é areno-argilosa e resultados das análises químicas e físicas do solo da área experimental são apresentadas na Tabela 2.

Com base nas análises químicas do solo e nas recomendações descritas por Pereira et al. (2021), a adubação de plantio foi realizada com 60 kg de fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), 40 kg de nitrogênio (N) e 30 kg de potássio (K<sub>2</sub>O) no fundo do sulco de plantio. A adubação de cobertura ocorreu aos 30 dias após o plantio e imediatamente após cada corte, durante o período chuvoso, sendo aplicadas doses de 80 kg de N, 30 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 60 Kg de K<sub>2</sub>O para

as espécies do gênero *Panicum* e de 60 kg de N, 25 Kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 50 Kg de K<sub>2</sub>O para as cultivares de *Brachiaria* e *Stylosanthes*. O experimento foi conduzido segundo um delineamento inteiramente ao acaso, com três repetições. As parcelas experimentais foram constituídas por quatro linhas de 4 m de comprimento, espaçadas em 0,3 m entre si, totalizando uma área útil de 4,8 m<sup>2</sup> por parcela. De acordo com Dias et al. (2013), o emprego de parcelas com 3 m<sup>2</sup> é suficiente para obter precisão experimental, sem necessidade de utilização de bordaduras em experimentos com progênies de meio-irmãos de *B. ruziziensis*. A semeadura das espécies foi realizada no dia 02 de abril de 2023 e a quantidade utilizada de sementes foi definida de acordo com a recomendação obtida no aplicativo Pasto Certo,

**Tabela 2.** Atributos físico-químicos do solo da área experimental. Rio Largo, AL, 2024.

Atributos químicos*								Atributos físicos**			
K	P	Ca	Mg	Al	T	V	MO	pH	Areia	Silte	Argila
mg dm <sup>-3</sup>		mmolc dm <sup>-3</sup>			%			H <sub>2</sub> O	%		
29	21	2,6	1,0	0	3,73	42,2	4,69	6,5	59,4	13,1	27,5

\*T= capacidade de troca de cátions (pH 7); V= saturação por bases, MO = matéria orgânica, pH = potencial hidrogeniônico.

\*\*Areia = 0,05-2, Silte = 0,002-0,05, Argila ≤ 0,002 mm.

desenvolvido pela Embrapa, que permite o acesso às características das principais cultivares forrageiras (Barrios et al., 2019). Durante o período experimental de um ano foram efetuados cinco cortes para as espécies gramíneas forrageiras e dois cortes para as cultivares leguminosas. Enquanto as leguminosas (BRS Bela e BRS Campo Grande) foram colhidas aos 150 dias após o plantio (agosto/2023) e 210 dias após o primeiro corte (março/2024), as gramíneas foram colhidas aos 60 dias após o plantio (maio/2023), 60 dias após o primeiro corte (julho/2023), 60 dias após o segundo corte (setembro/23), 90 dias após o terceiro corte (dezembro/2024) e aos 90 dias após o quarto corte (março/2024). As alturas de manejo de corte foram adotadas com auxílio de uma régua de manejo, ficando entre 15 cm e 20 cm para o gênero *Brachiaria* e entre 25 cm e 45 cm para o gênero *Panicum*, conforme recomenda o manual de implantação e manejo de campo agrostológico (Pereira, 2012).

Foram avaliadas a produção de biomassa e a qualidade bromatológica de quatorze cultivares forrageiras desenvolvidas pelos programas de melhoramento da Embrapa, dentre elas: *B. brizantha* (Marandu, Xaraés, BRS Piatã, BRS Paiaguás), *Brachiaria* spp. (híbrido BRS Ipyporã), *B. ruziziensis* (BRS Integra) e *P. maximum* (Tanzânia, Mombaça, Massai, BRS Zuri, BRS Tamani e BRS Quênia), além de duas cultivares de estilosantes (*S. capitata*) (BRS Campo Grande e a BRS Bela). Para determinação das produções anuais de massa de forragem (MF) e da massa seca de forragem (MSF), em megagramas por hectare ( $\text{Mg ha}^{-1}$ ), foram colhidas plantas numa área útil de  $2 \text{ m}^2$  nas linhas centrais da parcela (Figura 1).



Foto: Anderson Carlos Marafon

**Figura 1.** Estrutura utilizada na estimativa da produção de biomassa. Rio Largo, AL, 2024.

Após a pesagem das amostras, foram coletadas subamostras de forragem, com cerca de 300 g, cujo material foi seco em estufa à  $65^\circ \text{ C}$  por 72 h para a determinação das produções da massa seca de forragem (MSF), a partir dos teores de matéria seca de forragem (MS). Nestas amostras foram determinados os teores de fibras em detergente neutro (FDN), fibras em detergente ácido (FDA), proteína bruta (PB), lignina e cinzas, cujos resultados foram expressos em porcentagem de matéria seca (% MS). Os teores de FDN, FDA, proteína bruta e lignina foram determinados de acordo com metodologia proposta por Van Soest et al. (1991). Já, os teores de cinzas foram determinados via carbonização em mufla ( $550^\circ \text{ C}$ ) seguindo a norma NBR 8112 (ABNT, 1986). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ( $p \leq 0,05\%$ ), com auxílio do programa SISVAR (Ferreira, 2019).

## Resultados e Discussão

As produções anuais de MF e MSF e as características bromatológicas da biomassa (FDN, FDA, lignina, cinza e proteína bruta) apresentaram diferenças significativas ( $p \leq 0,05$ ) entre as cultivares avaliadas. A BRS Zuri apresentou produções de MF ( $174,2 \text{ Mg ha}^{-1}$ ) e de MSF ( $49,2 \text{ Mg ha}^{-1}$ ) significativamente superiores às demais cultivares. As produções de MF e MSF das cultivares BRS Quênia ( $133,7 \text{ Mg ha}^{-1}$  e  $39,7 \text{ Mg ha}^{-1}$ ), BRS Paiaguás ( $133,3 \text{ Mg ha}^{-1}$  e  $37,1 \text{ Mg ha}^{-1}$ ) e Mombaça ( $133,2 \text{ Mg ha}^{-1}$  e  $37,8 \text{ Mg ha}^{-1}$ ) foram significativamente superiores às demais cultivares, exceto da BRS Zuri. Dentre as cultivares de *Brachiaria*, a BRS Paiaguás apresentou valores significativamente superiores de MF e MSF em relação as demais cultivares BRS Ipyporã ( $108,9 \text{ Mg ha}^{-1}$  e  $30,3 \text{ Mg ha}^{-1}$ ), Xaraés ( $104,1 \text{ Mg ha}^{-1}$  e  $27,1 \text{ Mg ha}^{-1}$ ), BRS Piatã ( $101,7 \text{ Mg ha}^{-1}$  e  $26,9 \text{ Mg ha}^{-1}$ ), Marandu ( $101 \text{ Mg ha}^{-1}$  e  $26,2 \text{ Mg ha}^{-1}$ ) e BRS Integra ( $91,8 \text{ Mg ha}^{-1}$  e  $25,9 \text{ Mg ha}^{-1}$ ), as quais não diferiram entre si (Tabela 3).

Os teores de lignina das cultivares BRS Massai (5,68%), Xaraés (5,47%) e BRS Tamani (5,46%) foram significativamente superiores às demais cultivares. Os teores de matéria seca das cultivares de estilosantes BRS Bela (49,7%) e BRS Campo Grande (53,8%) foram significativamente superiores às demais cultivares. Os teores de proteína bruta (PB) também foram significativamente mais elevados nas cultivares BRS Campo Grande (15,4%) e BRS Bela (14,5%) em relação às demais cultivares.

Os menores teores de FDN e FDA foram verificados nas cultivares BRS Campo Grande (43,2% e 31%, respectivamente) e BRS Bela (48,4% e 25,8%, respectivamente) e os menores teores de lignina também foram constatados nas cultivares de estilosantes BRS Campo Grande (2,54%) e BRS Bela (2,13%) (Tabela 3).

A espécie *P. maximum* é originária do continente africano e destaca-se pelo grande potencial de produção de matéria seca, fácil adaptação e boa qualidade da forrageira. Por apresentar rápido crescimento inicial e reestabelecimento após o período seco, algumas cultivares têm-se despontado em áreas de climas mais secos da região Nordeste ou em solos menos férteis (Jank et al., 2017). *P. maximum* é a gramínea forrageira altamente produtiva, propagada por sementes e utilizada nos sistemas produtivos de leite e carne do Brasil, ocupando em torno de 20 milhões de hectares. Esta gramínea é cultivada em áreas com uma elevada variação de latitudes, altitudes e temperaturas médias (Pezzopane et al., 2017).

Na Figura 2, são ilustradas as fases iniciais de desenvolvimento das rebrotas (30 dias após o corte), sem déficit hídrico, e a fase de crescimento pleno das cultivares BRS Zuri, BRS Quênia, BRS Paiaguás e Mombaça, após período de déficit hídrico no solo.

A BRS Zuri (*P. maximum*) foi a cultivar que apresentou maior produção de biomassa dentre todas as demais cultivares. A BRS Zuri é uma planta de porte alto (cerca de 1,6 m), com folhas largas (em tronco de 4,3 cm), longas e arqueadas, indicada para uso em solos de média a alta fertilidade, em todos os estados dos Biomas Cerrados, Amazônia e Mata Atlântica, com ocorrência superior à 800 mm anuais de pluviosidade e de até seis meses de estação seca. As principais diferenças morfológicas em relação às cultivares mais semelhantes da mesma espécie (Tanzânia, Mombaça e BRS Quênia) são as folhas e colmos mais largos e a presença de pilosidade nas bainhas (Jank et al., 2022b). A cultivar Mombaça, por sua vez, já tem sido largamente usada para pastejo, apresentando excelentes resultados de produção

**Tabela 3.** Produções anuais de massa de forragem (MF), massa seca de forragem (MSF), matéria seca (%), fibras em detergente neutro (FDN), fibras em detergente ácido (FDA), cinzas e lignina (%MS) de cultivares forrageiras na Zona da Mata de Alagoas. Rio Largo, AL, 2024.

CULTIVAR	MF	MSF	Matéria seca	FDN	FDA	Lignina	Cinzas	PB
	Mg ha <sup>-1</sup>		(%)			%MS		
BRS Zuri ( <i>Panicum maximum</i> Jacq.)	174,2 a	49,2 a	28,2 b	69,2 a	43,8 a	3,85 b	10,34 a	8,9 b
BRS Quênia ( <i>P. maximum</i> Jacq.)	133,7 b	39,3 b	29,4 b	70,8 a	38,5 a	3,57 b	8,80 a	10,4 b
BRS Paiaguás ( <i>Brachiaria brizanta</i> (Hochst.) Stapf.)	133,3 b	37,1 b	27,8 b	68,6 a	40,8 a	4,61 b	10,32 a	9,6 b
Mombaça ( <i>P. maximum</i> Jacq.)	133,2 b	37,8 b	28,4 b	70,5 a	42,3 a	4,36 b	9,87 a	9,2 b
Massai ( <i>P. maximum</i> Jacq.)	114,0 c	35,5 b	31,1 b	75,5 a	44,7 a	5,68 a	8,12 a	8,4 b
BRS Ipyporã ( <i>Brachiaria</i> spp. - híbrido)	108,9 c	30,3 c	27,8 b	64,9 a	37,1 a	4,32 b	9,37 a	11,1 b
Tanzânia ( <i>P. maximum</i> Jacq.)	105,9 c	28,5 c	26,9 b	71,3 a	42,2 a	4,88 b	9,55 a	9,1 b
Xaraés ( <i>B. brizanta</i> (Hochst.) Stapf.)	104,1 c	27,1 c	26,0 b	72,5 a	40,3 a	5,47 a	9,29 a	9,4 b
BRS Piatã ( <i>B. brizanta</i> (Hochst.) Stapf.)	101,7 c	26,9 c	26,5 b	69,9 a	40,1 a	3,74 b	8,48 a	9,7 b
Marandu ( <i>B. brizanta</i> (Hochst.) Stapf.)	101,0 c	26,2 c	25,9 b	67,9 a	38,7 a	3,58 b	11,82 a	10,1 b
BRS Integra ( <i>B. ruziziensis</i> (R. Germ. & Evrard))	91,8 c	25,9 c	28,2 b	68,4 a	39,5 a	3,67 b	10,13 a	11,5 b
BRS Tamani ( <i>P. maximum</i> Jacq.)	88,5 c	23,9 c	27,0 b	70,9 a	41,6 a	5,46 b	10,14 a	10,4 b
BRS Bela ( <i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.)	18,3 d	9,1 d	49,7 a	48,4 b	25,8 b	2,13 c	9,90 a	14,5 a
BRS Campo Grande ( <i>S. capitata</i> Vogel. e <i>S. macrocephala</i> MB. Ferr et N. S. Costa.)	25,1 d	13,5 d	53,8 a	43,2 b	31 b	2,54 c	7,71 a	15,4 a

\*Médias distintas entre linhas dentro da mesma coluna diferem entre si pelo teste Scott e Knott ( $p \leq 0,05$ ).



Fotos: Anderson Carlos Marafon

**Figura 2.** Desenvolvimento da rebrota durante a fase inicial de crescimento (A, B, C e D) e após período de déficit hídrico (E, F, G e H) em gramíneas forrageiras BRS Zuri, Mombaça, Quênia e Paiaguás cultivadas na Zona da Mata de Alagoas. Rio Largo, AL, 2024.

animal (Jank et al., 2022a). A BRS Quênia, por sua vez, apresenta elevada produção e qualidade das folhas, respondendo bem à adubação em sistemas intensivos (Jank et al., 2017).

Dentre as variedades do gênero *Brachiaria*, a cultivar BRS Paiaguás (*B. brizanta*) apresentou a maior produção de biomassa em relação às demais cultivares avaliadas, com exceção da BRS Zuri, da BRS Quênia e do Mombaça. A BRS Paiaguás é uma planta de porte médio (40 a 80 cm), com ausência de pilosidade, intenso perfilhamento basal, excelente crescimento e produção de folhas, inclusive em períodos mais secos do ano (Valle et al., 2022). Segundo Santos et al. (2021), a BRS Paiaguás apresenta características desejáveis para o diferimento de pastagens visando aumentar a oferta de forragem, tais como: folhas e colmos finos, bom crescimento no final do período chuvoso e início do período seco e florescimento fora dos períodos usualmente utilizados no diferimento (também conhecido como vedação da pastagem, “feno em pé” ou pastejo protelado).

Santos e Martucello (2022) verificaram que, durante o período de diferimento da pastagem, as cultivares BRS Paiaguás e Xaraés apresentaram taxas

de acúmulo de forragem superiores às cultivares BRS Piatã e Marandu. Além da elevada taxa de acúmulo de forragem, especialmente durante o período de diferimento, a BRS Paiaguás se destaca pelo alto predomínio de perfilhos vegetativos em relação aos perfilhos reprodutivos.

Em termos de produção de biomassa, além da BRS Zuri, as cultivares BRS Quênia, Mombaça e BRS Paiaguás se destacaram das demais, com elevadas quantidades de biomassa produzida ao longo do ano. Em relação às características bromatológicas, as duas cultivares de estilósantes, por serem leguminosas, apresentaram as melhores características de qualidade bromatológica, como os maiores teores de matéria seca e de proteína bruta e os menores teores de fibras (FDN e FDA) e de lignina quando comparadas com as demais cultivares de gramíneas. Os maiores teores de lignina encontrados nas cultivares BRS Massai, Xaraés e BRS Tamani, que refletem em redução ou perda da palatabilidade, podem indicar um menor índice de digestibilidade destes materiais em relação aos demais. De acordo com Nussio et al. (2002), a qualidade das forragens tem grande variação em função da espécie, do grau de maturidade e das condições de

crescimento da planta, sendo que, do ponto de vista nutricional, elevados teores de fibras e/ou lignina são limitantes da digestibilidade, correlacionam-se negativamente com o conteúdo de energia líquida e o consumo voluntário de matéria seca pelos animais.

Vale ressaltar que, apesar da importância da qualidade bromatológica no momento da escolha da cultivar ou espécie forrageira a ser cultivada, a disponibilidade de forragem é o fator que mais interfere no adequado desempenho de animais em pastejo, já que o maior desafio da produção de ruminantes sob pastejo no Brasil está em atender as exigências de consumo de matéria seca. Assim as gramíneas dos gêneros *Panicum* e *Brachiaria* se destacam em relação às cultivares forrageiras leguminosas, muito embora estas contribuam de forma mais acentuada para a incorporação de nitrogênio ao solo, com possível atuação na supressão de fitonematóides do solo em áreas com elevados índices de infestação.

## Conclusões

A cultivar BRS Zuri é a espécie forrageira dentre todas as cultivares avaliadas com o maior potencial de produção de biomassa na Zona da Mata de Alagoas, seguida pelas cultivares BRS Quênia, BRS Paiaguás e Mombaça que também apresentam elevadas produções de forragem nas condições desta região. As cultivares de estilosantes BRS Bela e BRS Campo Grande apresentam excelentes características de qualidade bromatológica, tais como elevados teores de matéria seca e proteína bruta e reduzidos teores de fibras e lignina dentre as cultivares avaliadas.

## Referências

ALAGOAS. Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio. **Estudo sobre Pecuária Leiteira de Alagoas**. Maceió: SEPLAG, 2017. 37 p.

ALMEIDA NETO, J. R. M.; SANTOS, G. M. dos; ARROYO, R. J. O.; SOUSA, V. O. de; FERREIRA, A. de M. Sustentabilidade da pequena propriedade leiteira. **Revista Interdisciplinar do Direito**, v. 10, n. 2, p. 397-402, 2013.

BARRIOS, S. C. L.; CARROMEU, C.; MATSUBARA, E. T.; CRIVELLARO, L. L.; SILVA, M. A. I. da; VALLE, C. B. do; SANTOS, M. F.; JANK, L. **Pasto Certo - versão 2.0@: aplicativo para dispositivos móveis e desktop sobre forrageiras tropicais**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2019. 13 p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico, 148).

BRAZ, T. G. S.; MARTUSCELLO, J. A.; SILVA, R. C. Alternativas forrageiras tolerantes à seca: gêneros *Urochloa* e *Megathyrus*. **Informe Agropecuário**, v. 43, n. 317, p. 37-50, 2022.

DIAS, K. O. G.; GONÇALVES, F. M. A.; SOUZA SOBRINHO, F. de; NUNES, J. A. R.; TEIXEIRA, D. H. L.; MORAES, F. F. X. de; BENITES, F. R. G. Tamanho de parcela e efeito de bordadura no melhoramento de *Urochloa ruziziensis*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 48, n. 11, p. 1426-1431, 2013.

FERREIRA, D. F. SISVAR: A computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019.

GUARDA, V. D.; QUEIROZ, F. M.; MONTEIRO, H. C. Diferimento de pastagens: ajustando a alimentação do rebanho para a época seca do ano. **Fronteira Agrícola**, n. 8, p. 1-2, 2015.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agropecuária**. Disponível: <<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/al>> Acesso: 05 de abril de 2024.

JANK, L.; MARTUSCELLO, J.; EUCLIDES, V. P. B.; BRAZ, T. G. S.; SANTOS, M. F.; RESENDE, R. M. S.; VALLE, C. B. *Panicum maximum*. In: FONSECA, D. M.; MARTUSCELLO, J. A. **Plantas Forrageiras 2. ed.** Viçosa: Ed. UFV, 2022a. p. 122-164.

JANK, L.; SANTOS, M. F.; BRAGA, G. J. **O capim - BRS Zuri (*Panicum maximum* Jacq.) na diversificação e intensificação das pastagens**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2022b. 46 p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico, 163).

JANK, L.; ANDRADE, C. M. S. de; BARBOSA, R. A.; MACEDO, M. C. M.; VALERIO, J. R.; VERZIGNASSI, J. R.; ZIMMER, A. H.; FERNANDES, C. D.; SANTOS, M. F.; SIMEÃO, R. M. **O capim-BRS Quênia (*Panicum maximum* Jacq.) na diversificação e intensificação das pastagens**. Brasília, DF: Embrapa, 2017. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado técnico, 138).

NUSSIO, L. G.; PAZIANI, S. F.; NUSSIO, C. M. B. Ensilagem de capins tropicais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2002, 39., Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2002. p. 60-83.

PEREIRA, M. C.; ZIMMER, A. H.; ARAUJO, A. R. de; VALLE, C. B. DO; QUEIROZ, H. P. de; JANK, L.; SANTOS, M. F.; BARRIOS, S. C. L. **Manual de implantação e manejo de Campo Agrostológico**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2021. 12 p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico, 158).

PEZZOPANE, J. R. M.; SANTOS, P. M.; EVANGELISTA, S. R. M.; BOSI, C.; CAVALCANTE, A. C. R.; BETTIOL, G. M.; GOMIDE, C. A. M.; PELLEGRINO, G. Q. *Panicum maximum* cv. Tanzânia: climate trends and regional pasture production in Brazil. **Grass and Forage Science**, v. 72, p. 104-117, 2017.

RANGEL, J. H. A.; SOUZA, S. A. M. S. F.; AMARAL, A. J.; PIMENTEL, J. C. M. **Integração lavoura-pecuária-floresta na região Nordeste do Brasil**. In: BUNGENSTAB, D. J.; ALMEIDA, R. G. de; LAURA, V. A.; BALBINO, L. C.; FERREIRA, A. D. (Ed.). *ILPF: inovação com integração de lavoura, pecuária e floresta*. Brasília, DF: Embrapa, 2019. cap. 39, p. 643-652, 2019.

SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. A.; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A.; ARAUJO FILHO, J. C.; OLIVEIRA, J. B.; CUNHA, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed. Brasília: Embrapa, 2018. 356 p.

SANTOS, M. E. R.; MARTUCELLO, J. A. **Todo ano tem seca! Está preparado?** São Paulo: Reino Editorial, 2022. 447 p.

SANTOS, M. E. R.; MORAES, L. S.; FERNANDES, F. H. O.; CARVALHO, B. H. R.; ROCHA, G.; ANDRADE, C. M. S. Herbage accumulation and canopy structure during stockpiling of Marandu, Piatã, Xaraés, and Paiaguás brachiaria grass cultivars. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 56, e02207, 2021.

SANTOS, P. M.; BERNARDI, A. C. C. Diferimento do uso de pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 22., 2005, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2005. p. 95-118.

VALLE, C. B.; EUCLIDES, V. P. B.; SIMEÃO, R. M.; BARRIOS, S. C. L.; JANK, L. Gênero *Brachiaria*. In: FONSECA, D. M.; MARTUSCELLO, J. A. **Plantas Forrageiras** 2. ed. rev. e ampl. Viçosa: Editora UFV, 2022. p. 23-76.

VAN SOEST, P. J.; ROBERTSON, J. B.; LEWIS, B. A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and non-starch polysaccharides in relation to animal nutrition. **Journal of Dairy Science**, v. 74, n. 10, 3583-3597, 1991.