

Tabela 3. Macroporosidade (Ma), microporosidade (Mi) e Porosidade total (Pt) nos diferentes usos e profundidades de um Argissolo Vermelho eutrófico típico em Colorado do Oeste, RO, 2013.

Usos do solo	Ma	Mi	Pt
	-----%		
Floresta nativa	24,69a	27,67b	52,36a
Cultivo anual	13,30b	33,07a	46,37b
Profundidades do solo	Ma	Mi	Pt
	-----%		
m			
0,0-0,1	21,99a	29,84b	51,83a
0,1-0,2	16,00b	30,91a	46,91b

Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem estatisticamente entre si pelo teste F, ao nível de 5 % de probabilidade.

Tabela 4. Médias da percentagem de saturação (%), nos dias após a embebição, nos diferentes usos e profundidades de um Argissolo Vermelho eutrófico típico em Colorado do Oeste, RO, 2013.

Usos do solo	Profundidades (m)	Dia 0	Dia 1	Dia 2	Dia 3
Floresta nativa	0,0-0,1	100,00A	97,73A	96,52A	94,53B
Floresta nativa	0,1-0,2	100,00A	98,56A	98,15A	96,60B
Cultivo anual	0,0-0,1	100,00A	98,53A	98,24A	97,32B
Cultivo anual	0,1-0,2	100,00A	98,71A	98,27A	97,04B

Médias seguidas de mesma letra nas linhas não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5 % de probabilidade.

Produção de matéria seca anual de três espécies de gramíneas dos gêneros *Brachiaria*, *Panicum* e *Cynodon* sob diferentes níveis de adubação em Rondônia

Vanessa Lemos de Souza⁽¹⁾; Elisa Köhler Osmari⁽²⁾; Denis Cesar Cararo⁽²⁾; Jucielton Hitalo da Silva⁽³⁾; Alaerto Luiz Marcolan⁽⁴⁾; Henrique Nery Cipriani⁽⁴⁾

(1) Graduanda em Zootecnia, Faculdades Integradas Aparício Carvalho – FIMCA. E-mail: lemos.vnssa@gmail.com (2) Analista, Transferência de Tecnologia EMBRAPA Rondônia, BR 364 km 5,5, Cidade Jardim, CEP 76815-800, Porto Velho, RO Rondônia. E-mail: elisa.osmari@embrapa.br; denis.cararo@embrapa.br

(3) Graduando em Engenharia Agrônoma, Faculdades Integradas Aparício Carvalho – FIMCA (4) Pesquisador, Embrapa Rondônia. E-mail: alaerto.marcolan@embrapa.br; henrique.cipriani@embrapa.br

RESUMO – O estado de Rondônia é importante no contexto da pecuária brasileira. Apesar disso, é necessário efetuar pesquisas buscando novas tecnologias na adubação para aumentar a produtividade das pastagens. O trabalho foi conduzido para analisar três espécies de forrageiras (ESP): *Brachiaria brizantha* cv. Piatã; *Panicum maximum* cv. Mombaça; *Cynodon* spp. Tifton 85; dois níveis de parcelamento anual (FRA): 4 vezes (março, abril, outubro e dezembro) e 6 vezes (março, abril, junho, agosto, outubro e dezembro) três níveis de adubação (DOSE): 200-160 kg N-K₂O ha⁻¹, 400-320 kg N-K₂O ha⁻¹ e 600-480 kg N-K₂O ha⁻¹, em 2013. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados em arranjo fatorial 3x2x3, em parcelas subdivididas, em 3 blocos. Os efeitos de ESP (P=0,0261) e DOSE (P=0,0002) foram significativos para a produção de matéria seca disponível acumulada (PMSDA). O FRA e as interações não foram significativos para a PMSDA. A média do Piatã (17942 kg MS ha⁻¹ ano⁻¹), não diferiu da média de PMSDA do Mombaça (16558 kg MS ha⁻¹ ano⁻¹), mas foi superior ao Tifton 85 (12804 kg MS ha⁻¹ ano⁻¹). A média do Tifton 85 não diferiu da média do Mombaça. As médias dos níveis de 400-320 kg N-K₂O ha⁻¹ e 600-480 kg N-K₂O ha⁻¹ não diferiram entre si, mas foram superiores ao menor nível. Piatã e Mombaça produzem maiores quantidades de matéria seca disponível acumulada em relação

ao Tifton 85. As produções de matéria seca acumulada, independente da espécie, são maiores para os níveis de 400-320 kg N-K₂O ha⁻¹ e 600-480 kg N-K₂O ha⁻¹.

Palavras-chave: *Panicum maximum*, *Brachiaria brizantha*, *Cynodon* spp., adubação, pastagem.

INTRODUÇÃO – O estado de Rondônia exportou, em 2012, 208,2 mil toneladas de carne bovina e 35,3 mil toneladas de miúdos para 31 países, totalizando R\$ 2,5 bilhões. Rondônia participa com uma fatia de 20 % de toda a carne bovina exportada pelo Brasil (MAPA, 2013) destacando-se como um estado produtor de leite e carne no contexto brasileiro. Apesar disso, a pecuária, de corte e de leite, ainda possui problemas tecnológicos a serem enfrentados. A produtividade da maioria das pastagens é baixa, reduzindo o potencial produtivo. Nesse sentido, há necessidade de melhorar a produção de bovinos no estado, buscando novas alternativas de forrageiras na alimentação dos animais. O aumento da produtividade das pastagens por meio da correção do solo e adubação pode proporcionar aumentos na capacidade de suporte do pasto e no desempenho animal.

O objetivo desse trabalho foi avaliar a produção anual da massa de forragem disponível das espécies forrageiras *Brachiaria brizantha* cv. Piatã, *Panicum maximum* cv. Mombaça e *Cynodon* spp. Tifton 85 sob o efeito de diferentes

níveis de adubação N-K₂O e o parcelamento da adubação ao longo do ano.

MATERIAL E MÉTODOS – O experimento foi conduzido no Campo Experimental de Porto Velho, na Embrapa Rondônia, em Porto Velho, durante o ano de 2013. A área utilizada foi de 0,3 ha e o solo classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico. O clima, segundo a classificação de Köppen é Aw, clima tropical úmido com precipitação média do mês mais seco inferior a 10 mm e uma precipitação média anual de 2300 mm. A média anual de temperatura gira em torno de 25 ±1 °C com temperatura máxima entre 30 °C e 34 °C e mínima entre 17 °C e 23 °C (SEDAM, 2012).

As gramíneas utilizadas foram o Piatã, o Mombaça e o Tifton 85, por serem espécies já utilizadas na região pelos pecuaristas, devido à sua produtividade e/ou qualidade. O estabelecimento das gramíneas foi realizado em novembro de 2012 após coletas de amostras de solo para análise a 0-20 cm de profundidade. No preparo do solo, foi realizada a incorporação do calcário por meio de aração, seguida de duas gradagens, segundo recomendação baseada na análise de solo (Tabela 1) para elevar a saturação por bases do solo a 60 %.

Para estabelecimento das gramíneas, foi utilizado fertilizante basal nas quantidades de 101 kg de P₂O₅ ha⁻¹, 33 kg ha⁻¹, 30 kg ha⁻¹, 30 kg de K₂O ha⁻¹, para todos os tratamentos. Para estimativa da forragem disponível, foram coletadas duas amostras da parte aérea na altura de corte a partir de fevereiro de 2013, acima de 20 cm para Piatã, de 40 cm para Mombaça e de 15 cm para Tifton 85, baseados na tecnologia da régua da Embrapa e outros (CECATO et al., 2000; PALHANO et al., 2005; VILELA et al., 2005; ANDRADE, 2008), a cada 28 dias, através do método do quadrado de 1 m² em uma área útil de pelo menos 20 m², totalizando 54 subparcelas com pelo menos 35 m².

As amostras foram secas em estufa de circulação de ar forçado a 65 °C, para obter peso constante e percentagem de matéria seca (MS %), adaptado de Silva e Queiroz (2002). Multiplicou-se a MS % pelo peso verde da amostra e somou-se a produção para obter produção acumulada ao longo de 2013. Após cada amostragem, cada espécie foi cortada mecanicamente no dia seguinte à coleta. Aplicou-se ureia e cloreto de potássio em cobertura, de acordo com o parcelamento anual.

O delineamento usado foi o de blocos casualizados em arranjo fatorial completo 3x2x3 com parcelas subdivididas em três blocos, sendo três espécies forrageiras (ESP): *Brachiaria Brizantha* cv. Piatã, *Panicum maximum* Jacq cv. Mombaça e *Cynodon* spp. Tifton 85; dois níveis de parcelamento anual (FRA) em quatro vezes (4X) em março, abril, outubro e dezembro ou seis vezes (6X) em março, abril, junho, agosto, outubro e dezembro de 2013; 3 níveis de adubação N- K₂O (DOSE): baixo (200 kg N ha⁻¹ + 160 kg de K₂O ha⁻¹), médio (400 kg N ha⁻¹ + 320 kg de K₂O ha⁻¹) e alto (600 kg N ha⁻¹ + 480 kg de K₂O ha⁻¹). A adubação potássica consistiu da relação K₂O-N igual a 0,8, conforme recomendado por Alvim et al. (1999) e Vilela et al. (2005) para maiores produções de massa forrageira. Utilizou-se o software “Sisvar” para a análise estatística através da comparação entre médias pelos testes F e Tukey a 5 % de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO – Os efeitos da espécie (P=0,0261) e níveis de fertilizante N-K₂O ha⁻¹ (P=0,0002) foram significativos para produção de matéria seca disponível acumulada (Tabela 2) ao longo de 2013, enquanto que os efeitos do parcelamento e das interações não foram significativos.

Todas as gramíneas avaliadas tiveram comportamento semelhante em relação aos níveis de adubação, sendo que o aumento da aplicação, de 200-160 kg N-K₂O ha⁻¹ para 400-320

kg N-K₂O ha⁻¹, resultou em aumento da produção de matéria seca disponível acumulada (PMSDA), que não diferiu da produção no nível de 600-480 kg N-K₂O ha⁻¹ (Tabela 2; Figura 1).

Este resultado assemelha-se com o encontrado por Siewerdt et al. (1995), que ao testarem níveis até 700 kg de N ha⁻¹ para campo nativo formado especialmente por gramíneas estivais, encontraram a eficiência mais adequada de produção de matéria seca até a dose de 300 kg ha⁻¹. Este resultado divergiu de Alvim et al (1999), que independentemente do intervalo entre cortes, observou aumentos progressivos na produção anual de matéria seca e nas produções estacionais (época das chuvas e das secas) ao elevar a dose anual de nitrogênio até 600 kg ha⁻¹ para o Tifton 85.

A média de PMSDA obtida para o capim Piatã (17942 kg MS ha⁻¹ ano⁻¹), não diferiu da média de PMSDA do capim Mombaça (16558 kg MS ha⁻¹ ano⁻¹), mas foi superior ao capim Tifton 85 (12804 kg MS ha⁻¹ ano⁻¹). Contudo, a média encontrada para o Tifton 85 não diferiu da média encontrada para o Mombaça. A menor produção acumulada do Tifton pode ter sido influenciada pelo difícil estabelecimento em função da alta ocorrência de ervas-daninhas.

Outro ponto a ser discutido seria a questão da altura de manejo de corte do Tifton 85 nas condições locais amazônicas, visto que visivelmente demorava mais para se recuperar do corte que as demais espécies, tanto que não apresentou altura suficiente para corte em março de 2013. Provavelmente, a altura de corte encontrada na literatura, que norteou o trabalho, entre 10-15 cm (VILELA et al., 2005), merece mais estudos devido ao forte calor e período de seca em Porto Velho, o que pode ter influenciado na adubação, mesmo o Tifton 85 tendo se recuperado antes do início da seca.

CONCLUSÕES – Os capins Piatã e Mombaça produzem maiores quantidades de matéria seca disponível acumulada do que o capim Tifton 85, nas condições de Porto Velho. A aplicação anual

de 400-320 kg de K₂O ha⁻¹ e 600-480 kg de K₂O ha⁻¹ resulta em produção acumulada de matéria seca disponível superior à aplicação de 200-160 kg de K₂O ha⁻¹.

REFERÊNCIAS

- ALVIM, M.J.; XAVIER, D.F.; VERNEQUE, R.S.; BOTREL, M.A. Resposta do Tifton 85 a doses de nitrogênio e intervalos de cortes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.34, n.12, p.2345-2352, 1999.
- ANDRADE, C.M.S. O capim estrela-roxa na pecuária do Acre. **Acre Rural**, Rio Branco, AC, ano 1, n.1, p.22-24, 2008.
- BOLETIM CLIMATOLÓGICO DE RONDÔNIA - Ano 2010, COGEO - SEDAM/Coordenadoria de Geociências – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – v. 12, 2010 - Porto Velho: COGEO - SEDAM 2012. Anual.
- CECATO, U.; MACHADO, E.N.; MARTINS, E.; PEREIRA, L.A.; BARBOSA, M.A.A.; SANTOS, G.T. Avaliação da produção e de algumas características fisiológicas de cultivares e acessos de *Panicum maximum* Jacq. sob duas alturas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.03, p.660-668, 2000.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2013-2014. **Indicadores IBGE. Estatística da produção pecuária**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201304_publ_completa.pdf...>. Acesso em: 11 set. 2014.
- MINISTÉRIO DE AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Rondônia produz 20% da carne bovina exportada pelo país**. 19/11/2013. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/noticias/2013/11/rondonia-produz-20porcento-da-carne-bovina-exportada-pelo-pais>>. Acessado em 11 de setembro de 2014.
- PALHANO, A.L.; CARVALHO, P.C.F.; DITTRICH, J.R.; MORAES, A.; BARRETO, M.Z.; SANTOS, M.C.F. Estrutura do Pasto e Padrões de Desfolhação em Capim-Mombaça em Diferentes Alturas do Dossel Forrageiro 1860. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.6, p.1860-1870, 2005.

SIEWERDT, L.; NUNES, A.P.; SILVEIRA JÚNIOR, P. Adubação Nitrogenada e Qualidade de Matéria Seca. *Revista Brasileira de Agrociência*, v.1, n.3, p.157-162, 1995.

VILELA, D.; RESENDE, J.C.; LIMA, J. **Cynodon: Forrageiras que estão revolucionando a pecuária brasileira**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005, 250p.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análises de alimentos. Métodos químicos e biológicos**. 3. ed. Viçosa: UFV, 2002. 235p.

Tabela 1. Propriedades químicas do solo da área de implantação do experimento com diferentes forrageiras, no Campo Experimental de Porto Velho. Coleta efetuada em 04/07/2012.

pH-H ₂ O	P	K	Ca	Mg	Al+H	Al	MO	V
	mg dm ⁻³	mmolc dm ⁻³					g kg ⁻¹	%
5,4	8	2,15	19,6	11,4	156,8	3,0	81,1	17

Tabela 2. Produção de matéria seca disponível para diferentes forragens sob três níveis de adubação e dois parcelamentos anuais durante 2013

Espécie (ESP)	Produtividade de matéria seca kg ha ⁻¹ ano ⁻¹	N	CV %
22,21			
Piatã	17942 A	18	
Mombaça	16558 AB	18	
Tifton	12804 B	18	
9,71			
Parcelamento anual (FRA)			
4 parcelas anuais	15657 A	27	
6 parcelas anuais	15880 A	27	
11,22			
Dose kg ha ⁻¹ de N-K ₂ O (DOSE)			
200-160	14151 B	18	
400-320	16125 A	18	
600-480	17029 A	18	

*Letras diferentes indicam diferenças significativas pelo Teste de Tukey, a 5%.

Fonte de variação	P	EP, kg MS ha ⁻¹ ano
ESP	0,0261 *	825,45
PAR	0,6119 NS	294,52
DOSE	0,0002 **	416,87
ESP X PAR	0,4361 NS	997,62
ESP X DOSE	0,4580 NS	1.239,57
PAR X DOSE	0,1373 NS	589,54
ESP x PAR X DOSE	0,7300 NS	958,37

Teste F, *=P<0,05; **=P<0,01, NS= Não significativo a 0,05.

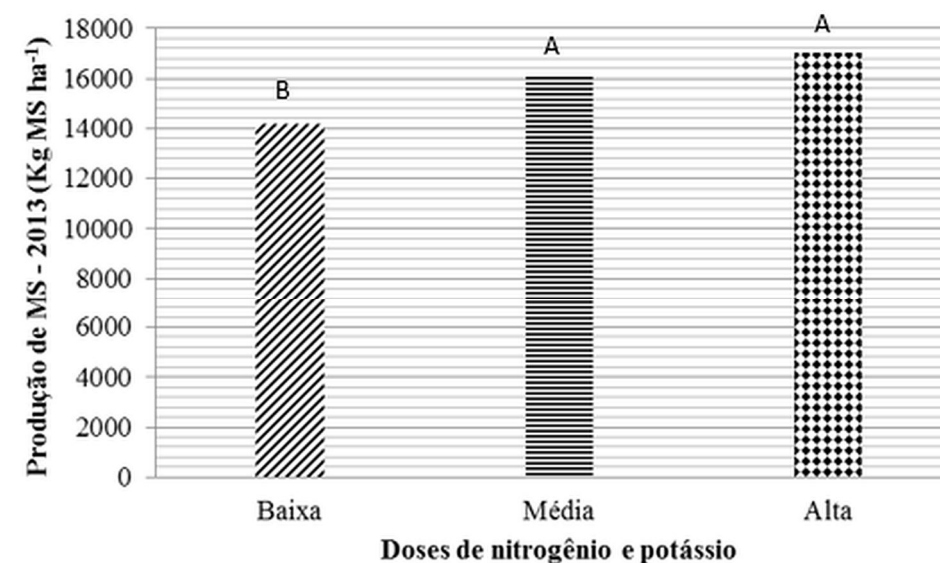


Figura 1. Produção de matéria seca disponível acumulada para diferentes forragens sob três níveis de adubação em 2013. Tratamentos identificados com a mesma letra sobre a coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 % de significância.