



INTERCEPTAÇÃO LUMINOSA E ÍNDICE DE ÁREA FOLIAR DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS TROPICAIS CULTIVADAS NO SEMIÁRIDO

Brendow Sampaio Lima Pitta⁴, Bárbara Louise Pacheco Ramos¹, Márcio dos Santos Pedreira², Natan Teles Cruz³, Adriane Pereira da Silva dos Santos³

¹ Mestranda em Zootecnia/ Programa de Pós-Graduação em Zootecnia/ Itapetinga, BA

² Departamento de Tecnologia Animal e Rural/UESB – Itapetinga – BA.

³ Doutorando (a) em Zootecnia/ Programa de Pós-Graduação em Zootecnia/ Itapetinga, BA

⁴ Discente em Zootecnia/ Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/ Itapetinga, BA
brendowslpitta@gmail.com

RESUMO

Objetivou-se o presente estudo avaliar a interceptação luminosa e o índice de área foliar de diferentes gramíneas tropicais no semiárido brasileiro, na estação de verão em 2019. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com nove tratamentos (*Brachiaria decumbens*, *Brachiaria ruziziensis*, *Brachiaria humidicola* cv. Llanero, *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Brachiaria brizantha* cv. Piatã, *Brachiaria brizantha* cv. MG4, *Panicum maximum* cv. Mombaça, *Panicum maximum* cv. Massai e *Panicum maximum* cv. Tanzânia) e cinco repetições, entre Dezembro de 2018 e Janeiro de 2019. Para a IL os valores foram inferiores a 95%, compreendendo entre 66,52% a 38,06% nas gramíneas. Do mesmo modo, os dados obtidos para IAF teve uma amplitude de 1,73 a 0,81. As gramíneas do gênero *Panicum* foram menos afetadas pelas condições oferecidas no período experimental, no entanto, todas as cultivares sofreram influencias negativas.

Palavras-chave: plantas forrageiras, *Brachiaria*, *Panicum*.

LIGHT INTERCEPTION AND FOLIAR AREA INDEX OF TROPICAL FORAGE GRASSES CULTIVATED IN THE SEMIARID

ABSTRACT

The objective of the present study was to evaluate the light interception and leaf area index of different tropical grasses in the Brazilian semiarid during the summer season in 2019. The experimental design was a randomized block with nine treatments (*Brachiaria decumbens*, *Brachiaria ruziziensis*, *Brachiaria humidicola* cv. Llanero, *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Brachiaria brizantha* cv. Piatã, *Brachiaria brizantha* cv. MG4, *Panicum maximum* cv. Mombaça, *Panicum maximum* cv. Massai e *Panicum maximum* cv. Tanzânia) and five repetitions between December 2018 and January 2019. For IL the values were less than 95%, ranging from 66.52% to 38.06% in grasses. Similarly, the data obtained for IAF had a range from 1.73 to 0.81. The grasses of the *Panicum* genus were less affected by the conditions offered in the experimental period, however, all cultivars suffered negative influences.

Keywords: forage plants, *Brachiaria*, *Panicum*.

INTRODUÇÃO

O crescimento forrageiro é determinado pelo regime de luz, ou seja, o fotoperíodo. Esse fator influencia na emissão contínua de folhas e perfilhos, interferindo na rebrota pós corte ou pastejo, ou seja, na perenidade do pasto. Deste modo, produção de forragem está inteiramente interligada com a altura das plantas e o índice de área foliar (IAF). A máxima produtividade é obtida quando fatores como, temperatura, água e nutrientes estejam favoráveis.

A origem do crescimento das gramíneas aumenta na medida em que aumenta a área foliar, até que a quase totalidade da luz incidente seja interceptada (FAGUNDES et al., 1999). O IAF é um direcionador do manejo no pasto, por indicar o momento de entrada e retirada dos animais, sendo a razão entre a área foliar do dossel e a unidade de superfície projetada no solo, correspondendo à produção de forragem.

Deste modo, a condição ideal de manejo pela IL é quando 95% da luz incidente são interceptados, nesse momento o IAF está na condição crítica (SILVA et al., 2007). Essa nova perspectiva adentra no manejo de pastagens para melhorar a eficiência, pois dessa maneira a planta é o ponto principal, não um intervalo de tempo fixo, respeitando assim desenvolvimento da planta a cada período de utilização, visto que é influenciada pelas condições climáticas ao longo do ano (RODRIGUES et al., 2014).

Com o interesse de elevar a produção forrageira e conseqüentemente a pecuária, estudos expõem a utilização do conceito da interceptação luminosa e o índice de área foliar como ferramentas no manejo das pastagens. Pois os métodos tradicionais que usam o intervalo fixo de rebrota, não considera as particularidades de cada espécie, bem como ao ambiente que a mesma está inserida, na qual pode sofrer transformações na estrutura do dossel. Diante desse contexto, objetivou -se a avaliar a interceptação luminosa e o índice de área foliar de diferentes gramíneas tropicais sob condições do semiárido brasileiro, durante a estação de verão.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em condições de campo, na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, situado no Município de Itapetinga, localizada a 15° 38'46" de latitude Sul e 40° 15'24" de longitude oeste e 280 m de altitude, no período do Verão de 2019. O clima da região de acordo com a classificação de Köppen é o tipo "AW" clima mesotérmico, com inverno seco e uma precipitação média de 867 mm, o solo é classificado como Podzólico Vermelho Amarelo de acordo com a Embrapa Solos. Os dados climáticos foram acompanhados pelo portal do Instituto Nacional de Meteorologia, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1. Precipitação, Temperatura Máxima e Temperatura Mínima em Dezembro de 2018 e Janeiro de 2019

Mês	Precipitação (mm)	T- Máx (°C)	T - Mín (°C)
Dezembro / 2018	0	26,85	25,51
Janeiro / 2019	21,4	27,64	25,64

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com nove tratamentos e cinco repetições, totalizando 45 parcelas experimentais de 16 m² (4 m x 4 m) cada, com 9 linhas espaçadas a 0,5 m. Os tratamentos constituíram de plantas do gênero da *Brachiaria* e do *Panicum*, sendo elas: *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria ruziziensis*, *Brachiaria humidicola* cv. Llanero, *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Brachiaria brizantha* cv. Piatã, *Brachiaria brizantha* cv. MG4, *Panicum maximum* cv. Mombaça, *Panicum maximum* cv. Massai e *Panicum maximum* cv. Tanzânia.

Para a semeadura foi estabelecido uma taxa de semeadura fixa de 12 kg/ha. A análise de solo foi à base para a recomendação das correções e adubações de acordo com as recomendações da quinta aproximação da Comissão de Fertilidade do solo de Minas Gerais (CFSMG, 1999).

As parcelas foram submetidas ao corte de uniformização no dia 21 de Dezembro de 2018, início da estação de Verão. O ponto de corte foi conforme a característica de cada espécie, de acordo com as recomendações da Embrapa – PastoCerto (BARRIOS et al., 2017). Desta forma, o corte foi realizado quando as plantas atingiram as seguintes alturas: *Brachiarias* - *Decumbens*, *Llanero* e *MG4* a 30 cm, as *Brachiárias* – *Ruziziensis*, *Marandu* e *Piatã* a 35 cm e para os *Panicuns* *Massai*, *Mombaça* e *Tanzânia* a 55 cm, 70 cm e 90 cm, respectivamente.

As avaliações ocorreram na área útil da parcela, ou seja, descartando as bordaduras. O índice de área foliar e a interceptação luminosa foram realizados utilizando-se um ceptômetro modelo Decagon Accupar LP-80. As mensurações na altura ideal de corte, por volta das 12 h sob céu claro e limpo, foram tomadas 3 leituras em pontos representativos de cada parcela, medindo a intensidade luminosa acima do dossel e ao nível do solo.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade, analisadas no programa estatístico SAS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de interceptação luminosa encontrados no presente estudo variaram entre 66,52% a 38,06% (Tabela 2). Nenhuma das cultivares alcançou o valor de referência de 95% de IL, em que o dossel forrageiro atinge 95% as folhas inferiores passam a ser sombreadas, conforme Da Silva & Sbrissia (2015) a ausência de luz numa folha induz uma redução na atividade fotossintética e se transforma em dreno.

TABELA 2. Interceptação Luminosa e Índice de Área Foliar no Verão de 2019

INTERCEPTAÇÃO LUMINOSA		ÍNDICE DE ÁREA FOLIAR	
Espécie	%	Espécie	
<i>P. maximum</i> cv. Mombaça	66,52 ^a	<i>P. maximum</i> cv. Mombaça	1,73 ^a
<i>P. maximum</i> cv. Tanzânia	63,3 ^{ab}	<i>P. maximum</i> cv. Tanzânia	1,59 ^a
<i>B.brizantha</i> cv. MG4	57,01 ^{abc}	<i>Brachiaria ruziziensis</i>	1,35 ^{ab}
<i>P. maximum</i> cv. Massai	53,61 ^{abcd}	<i>P. maximum</i> cv. Massai	1,27 ^{ab}
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	51,06 ^{abcd}	<i>B.brizantha</i> cv. MG4	1,20 ^{ab}
<i>B. humidicola</i> cv. Llanero	46,61 ^{bcd}	<i>B. humidicola</i> cv. Llanero	1,01 ^b
<i>Brachiaria decumbens</i>	45,24 ^{bcd}	<i>Brachiaria decumbens</i>	0,92 ^b
<i>B. brizantha</i> cv. Marandu	41,08 ^{cd}	<i>B. brizantha</i> cv. Marandu	0,90 ^b
<i>B. brizantha</i> cv. Piatã	38,06 ^d	<i>B. brizantha</i> cv. Piatã	0,81 ^b
CV (%)	23,83	CV (%)	31,62

Média seguida pela mesma letra minúscula não diferem entre si pelo teste de Duncan 5%

A principal influência na IL do dossel no verão foi à baixa pluviosidade e altas temperaturas.

As plantas sofreram modificações estruturais e comportamentais nesse período, corroborando o impacto do ambiente sobre o desenvolvimento. Entre as cultivares Mombaça, Tanzânia e Massai não houve diferença significativa, mesmo manejando em alturas diferentes as plantas do gênero *Panicum* conseguem obter uma maior IL sob condição adversa. Mas, além dos *Panicum*s, há destaque para a cultivar MG4 e *Ruziziensis*, que apesar de serem do gênero das *Brachiarias* e características estruturais diferentes, obtiveram um desenvolvimento do dossel, não observando diferença estatisticamente em relação às cultivares do gênero dos *Panicum*s, ambas ainda, sendo superiores a cultivar Marandu, essa que é a cultivar de predominância nos pastos brasileiros.

Com relação aos Índices de Área Foliar (IAF), os dados se comportaram semelhante a da IL. As gramíneas do gênero do *Panicum* não diferiram entre si estatisticamente, apresentando IAF acima de 1,2. Do mesmo modo, a MG4 e a *Ruziziensis* não diferiram das três cultivares de *Panicum*, sem mantendo superiores as demais *Brachiarias*.

Os dados do IAF foram inferiores ao que os autores afirmam ser o ideal. Em virtude do índice de área foliar (IAF) está intimamente ligada à interceptação luminosa (DA SILVA & SBRISIA, 2015), foi reconhecida essa relação, onde gramíneas que apresentaram maiores porcentagem de IL, também apresentou maior índice de área foliar. Desta forma, o aumento no IAF resulta concomitantemente no aumento da interceptação da luminosidade.

De acordo com Silveira et al (2016), os valores críticos para IAF nas pastagens, situa-se, normalmente entre 3 e 5, quando o dossel atinge 95% de IL. Acima desse valor, ocorre auto sombreamento ocorrendo competição intraespecífica por luz, nessa situação compromete a eficiência fotossintética das folhas inferiores.

A baixa precipitação durante o período experimental influenciou negativamente em todas as cultivares estudadas. A falta de água reduz a largura da folha e muda a arquitetura do dossel, a fim de evitar principalmente a incidência solar, o que reduzindo as perdas por transpiração, conseqüentemente, intercepta menos luz.

CONCLUSÕES

A redução da precipitação no período de verão influenciou negativamente todas as gramíneas avaliadas. Contudo as cultivares do gênero *Panicum* menos impactada.

REFERÊNCIAS

BARRIOS, S. C. L.; CARROMEU, C.; DA SILVA, M. A. I.; DOS SANTOS, M. F.; VALLE, C. B.; JANK, L. Pasto Certo – Versão 1.0 aplicativo para dispositivos móveis sobre forrageiras tropicais. Comunicado Técnico – 142. Brasília, DF. 2017.

CFSEMG - Comissão de Fertilidade do solo do estado de Minas Gerais (Viçosa, MG). Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação. Viçosa, 1999. 176p

COOPER, J. P. Physiological and morphological advances for forage improvement. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 14., Lexington, 1981. Proceedings... exington: Westview Press, Boulder CO., 1983.

DA SILVA, S.; SBRISSIA, A.; PEREIRA, L. Ecophysiology of C4 Forage Grasses— Understanding Plant Growth for Optimising Their Use and Management. *Agriculture*, v. 5, n. 3, p. 598–625, 2015. DOI:10.3390/agriculture5030598

FAGUNDES, J. L.; SILVA, S. C.; PEDREIRA, C. G. S.; SBRISSIA, A. F.; CARNEVALLI, R. A.; CARVALHO, C. A. B.; PINTO, L. F. M. Índice de área foliar, interceptação luminosa e acúmulo de forragem em pastagem de *Cynodon* spp. Sob diferentes intensidades de pastejo. *Scientia Agrícola*, Piracicaba, v. 56, n. 4, p.1141-1150, 1999.

MADAKADZE, I. C.; COULMAN, B. E.; PETERSON, P.; STEWART, K. A.; SAMSON, R.; SMITH, D. L. Leaf area development, light interception, and yield among switchgrass populations in a short-season area. *Crop Science*, Madison, v. 38, n. 3, p. 827-834, 1998.

RODRIGUES, R.C; LANA, R.P; CUTRIM JÚNIOR, J.A.A; SANCHÊS, S.S.C; GALVÃO, C.M.L; SOUSA, T.V.R; AMORIM, S.E.P; JESUS, A.P.R. Acúmulo de forragens e estrutura do dossel do capim-Xaraés submetido a intensidades de cortes. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, Salvador, v. 15, n. 4, p. 815-826, 2014.

SILVA, S. C, NASCIMENTO JUNIOR D. Avanços na pesquisa com plantas forrageiras tropicais em pastagens: características morfofisiológicas e manejo do pastejo. *Revista Brasileira de Zootecnia*.36(supl.):121-138. 2007.

SILVEIRA, M. C. T.; DO NASCIMENTO, D.; RODRIGUES, C. S.; DA SILVA PENA, K.; DE SOUZA, S. J.; BARBERO, L. M.; LIMÃO, V. A.; EUCLIDES, V. P. B.; DA SILVA, S. C. Forage sward structure of Mulato grass (*Brachiaria hybrid* ssp.) subjected to rotational stocking strategies. *Australian Journal of Crop Science*, v. 10, n. 6, p. 864–873, 2016