

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

JESSICA BARBOSA PUCHALSKI

A planta vizinha modifica o perfilhamento do capim-marandu

**Uberlândia-MG
2020**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

JESSICA BARBOSA PUCHALSKI

A planta vizinha modifica o perfilhamento do capim-marandu

Monografia apresentada à coordenação do curso
graduação em Zootecnia da Universidade Federal de
Uberlândia, como requisito à aprovação na disciplina
de Trabalho de Conclusão de Curso II.

Orientador: Prof. Manoel Eduardo Rozalino Santos

**Uberlândia-MG
2020**

Resumo: O experimento foi realizado para avaliar a dinâmica do perfilhamento da *Brachiaria brizantha* syn. *Urochloa brizantha* cv. Marandu (capim-marandu) sob três condições: sem planta vizinha em um dos lados; com plantas vizinhas com mesma altura (30 cm) em ambos os lados; e com planta vizinha mais alta (60 cm) em um dos lados. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco repetições (parcelas de 9 m²). A dinâmica de perfilhamento foi avaliada no início de Novembro de 2019 até Março de 2020. Das seis variáveis analisadas neste trabalho, três foram influenciadas pela ausência ou presença de plantas vizinhas: taxa de aparecimento de perfilho (TApP), BAL (balanço entre aparecimento e mortalidade de perfilhos) e NP (número de perfilho). A TApP foi maior no local sem planta vizinha, em comparação ao local com a planta mais alta. O BAL e NP foram menores quando havia uma planta vizinha mais alta, em relação às demais condições, mas essas características não variaram entre os locais sem planta vizinhas e com planta vizinha de mesma altura. A presença de uma planta vizinha mais alta em um dos lados diminui o perfilhamento do capim-marandu.

Palavra-chave: aparecimento de perfilho, mortalidade de perfilho, número de perfilho, *Urochloa brizantha* cv. Marandu

Abstract: The experiment was carried out to evaluate the tiller dynamics of *Brachiaria brizantha* syn. *Urochloa brizantha* cv. *Marandu* (marandu palisade grass) under three conditions: no neighboring plant on one side; with neighboring plants with the same height (30 cm) on both sides; and with higher neighboring plant (60 cm) on one side. The experimental design was completely randomized with five repetitions (plots of 9 m²). The tiller dynamics was evaluated in early November 2019 to March 2020. Of the six variables analyzed in this study, three were influenced by the absence or presence of neighboring plants: tiller appearance rate (TAp), BAL (balance between appearance and mortality of tiller) and NT (number of tiller). The TAp was higher in the site without neighboring plant, compared to the site with the highest plant. BAL and NT were lower when there was a higher neighboring plant, in relation to the other conditions, but these characteristics did not vary between the sites without neighboring plants and with neighboring plant of the same height. The presence of a taller neighboring plant on one side decreases the tillering of marandu palisade grass.

Keywords: tiller appearance, tiller mortality, tiller number, *Urochloa brizantha* cv. Marandu

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	7
2.1. PERFILHAMENTO	7
2.2. EFEITO DA PLANTA VIZINHA	7
2.3. CAPIM-MARANDU.....	9
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	12
4. RESULTADOS.....	15
5. DISCUSSÕES.....	17
6. CONCLUSÕES.....	18
7. REFERÊNCIAS.....	19

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é atualmente um dos maiores produtores e exportadores de carne bovina do mundo. Cerca de 95% da carne bovina brasileira é produzida em regime de pastagens, cuja área total é de cerca de 167 milhões de hectares (EMBRAPA, 2020). Enquanto em países onde o sistema de confinamento é a base da produção de carne, como os EUA, a Austrália e diversos países europeus, o processo de oferta do alimento para o gado requer o uso intensivo de mão de obra, máquinas, equipamentos e combustível fóssil; no Brasil, essa colheita é feita predominantemente pelo próprio animal, por meio do pastejo (DIAS-FILHO, 2014).

Nas duas últimas décadas, foram introduzidas no Brasil gramíneas tropicais melhoradas e adaptadas, bastante produtivas quando utilizadas práticas de manejo adequadas (MARCELINO, 2006). A espécie *Brachiaria brizantha* destaca-se no cenário nacional por apresentar elevada produção de forragem em solos cuja fertilidade varia de média a baixa (DIFANTE et al., 2007). Dentre as cultivares dessa espécie, o capim-marandu se destaca por ser uma gramínea forrageira com alta produção de forragem, boa persistência ao pastejo, tolerante ao frio, seca, fogo e resistente às cigarrinhas das pastagens.

O capim-marandu é utilizado predominantemente sob pastejo no Brasil. Nessas condições, é comum ocorrerem plantas com diferentes alturas no mesmo pasto. De acordo com trabalho realizado por Santos et al. (2011), a ocorrência de locais com alturas diferentes dentro do mesmo pasto caracteriza sua estrutura horizontal e confere condições de microclima diferenciadas no plano horizontal do pasto, que podem modificar a morfogênese, o perfilhamento e a estrutura dos perfilhos individuais.

O perfilhamento consiste no aparecimento de novos perfilhos no pasto. Esse processo é de fundamental importância para as gramíneas por auxiliar o estabelecimento de plantas jovens e garantir a perenidade e a produção de forragem do pasto. A produção de perfilhos é controlada pela disponibilidade de água, luz, temperatura e nutrientes (SBRISSIA, 2004). O número (densidade) e o peso dos perfilhos são os fatores que efetivamente determinam alterações na produção da planta forrageira e, na maioria das espécies, as maiores intensidades luminosas favoreceram o perfilhamento (PEDREIRA et al., 2001).

Pereira (2013) afirmou que o sombreamento é uma das mudanças de condições ambientais promovidas pelos vizinhos mais fáceis de observar, pois reduz a energia disponível para a fotossíntese, com reflexos sobre o crescimento das plantas.

Contudo, há uma falta de informação sobre o padrão de resposta e ou a influência que a ausência ou a presença de plantas vizinhas com diferentes características (mesma altura ou mais altas) tem sobre os padrões de perfilhamento do dossel forrageiro.

Sendo assim, este trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar o perfilhamento do capim-marandu, em relação à ausência e à presença de plantas vizinhas com diferentes alturas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. PERFILHAMENTO

Segundo Hodgson (1990), o perfilho é a unidade modular de crescimento das gramíneas forrageiras. O perfilho é a estrutura que agrega e sustenta todos os demais órgãos que constituem as formas de crescimento das gramíneas forrageiras, sendo a única exceção, as raízes (PEDREIRA et al., 2001). Cada perfilho é um clone fiel da planta da qual se originou.

Os perfilhos podem ser classificados em:

- Basais: que desenvolvem a partir do rizoma ou da coroa;
- Aéreos ou axilar: que surgem das gemas axilares;
- Intravaginal: quando o perfilho desenvolve no interior da bainha;
- Extravaginal: quando o perfilho perfura a bainha emergindo na base da bainha.

De acordo com Pedreira et al. (2001), em uma comunidade de plantas em pastagens já estabelecidas e submetidas a algum sistema de pastejo, existe mais de um tipo de perfilho, apresentando diferentes fases de desenvolvimento. Esses perfilhos podem ser classificados em relação à: hierarquia; localização da gema de crescimento; forma de emergência; estágio de desenvolvimento; e ao período de florescimento.

A produção de perfilhos é controlada pela disponibilidade de água, luz, temperatura e nutrientes, principalmente nitrogênio e, em menor escala, fósforo e potássio, além do estágio de desenvolvimento da planta (SBRISSIA, 2004). O perfilhamento consiste no

aparecimento de novos perfilhos no pasto. De acordo com Silva & Pedreira (1997), o conjunto de perfilhos (densidade populacional), associado aos padrões de perfilhamento (aparecimento, mortalidade e sobrevivência), determina a produção da comunidade vegetal.

O perfilhamento é de fundamental importância para as gramíneas por auxiliar o estabelecimento de plantas jovens, permitindo a produção de área foliar suficiente para completa interceptação de luz, colaborando para a recuperação da arquitetura das plantas após a remoção do meristema apical, resultado de corte ou pastejo (PEDREIRA et al., 2001).

Nas gramíneas forrageiras a capacidade de perfilhar é a característica mais importante para o estabelecimento da produtividade, pois muitas espécies utilizam o mecanismo de perfilhamento como maneira de produzir sementes e grãos e, ou para conseguir sobreviver às situações de desfolha, que ocorrem com o pastejo.

A taxa de aparecimento de perfilho constitui característica central na dinâmica de perfilhamento, uma vez que é determinante do número de perfilhos vegetativos, reprodutivos e mortos no pasto, indicando a importância de se assegurar o perfilhamento contínuo do pasto (SANTOS et al., 2011).

Conforme Nelson & Zarroug (1981), citados por Pedreira et al. (2001), o número (densidade) e o peso dos perfilhos são os únicos fatores que efetivamente determinam alterações na produção da planta forrageira. Os perfilhos aparecem e morrem continuamente no pasto; e cada perfilho possui um tempo de vida limitado, que geralmente não excede a um ano. Esta produção contínua de novos perfilhos, para a reposição daqueles que morreram, se constitui em um fator chave na persistência de gramíneas, principalmente as perenes, pois gramíneas anuais, por não apresentarem perfilhamento após o florescimento, têm menor persistência (PEDREIRA et al., 2001).

De acordo com Pedreira et al. (2001), diferenças na longevidade de perfilhos em estágio reprodutivo ou vegetativo sob cortes pouco frequentes podem ser explicadas pela diferença na competição por luz e assimilados. Nesse contexto, perfilhos no estágio reprodutivo tendem a sombrear perfilhos em estágio vegetativo (PEDREIRA et al., 2001).

A intensidade de luz pode ser considerada o fator ambiental mais limitante na dinâmica de perfilhamento em gramíneas, posto que na grande maioria das espécies, as maiores intensidades luminosas favoreceram o perfilhamento (PEDREIRA et al., 2001). A qualidade da luz e os efeitos morfogênicos a ela ligados também afeta o perfilhamento,

atuando sobre a taxa de aparecimento, taxa de alongamento e longevidade da folha (PEDREIRA et al., 2001).

2.2. EFEITO DA PLANTA VIZINHA

Todos os organismos vegetais, para o seu crescimento e desenvolvimento, necessitam de condições climáticas adequadas para manter seus processos fisiológicos normais, assegurando-se assim o desempenho das suas funções vitais (MILITÃO, 2017). As plantas, como organismos foto autótrofos, dependem da aquisição de energia luminosa para crescimento e persistência. Quando a ameaça à sobrevivência da planta é proveniente de limitações de luz, mecanismos evolutivos direcionam estratégias adaptativas altamente plásticas para tolerar ou escapar do sombreamento causado pela vegetação vizinha. Assim, as plantas estão continuamente ajustando seu crescimento e desenvolvimento para otimizar a atividade fotossintética face à competição por luz (PEREIRA, 2013).

O sombreamento é uma das mudanças de condições ambientais promovidas pelos vizinhos mais fáceis de observar. As plantas podem ajustar sua forma e função em resposta às mudanças nos níveis de produtos fotossintéticos ou, mais diretamente, a variações no ambiente luminoso, em escalas que vão desde o nível molecular até a dinâmica populacional na área (PEREIRA, 2013).

Em gramíneas cespitosas, a estrutura de crescimento, caracterizada pela formação de touceiras, essa formação determina menor plasticidade na localização ou distribuição de perfilhos. Indivíduos localizados na periferia ou no centro das touceiras podem apresentar distintos potenciais de crescimento, função principalmente de variações na quantidade e na qualidade de luz (PEREIRA, 2013).

De acordo com Pereira (2013), respostas das plantas às modificações no ambiente luminoso causadas pela presença de plantas vizinhas envolvem a percepção de dois efeitos de proximidade: alterações na densidade do fluxo de fótons (DFF) e modificações no balanço espectral.

A ocorrência de plantas com diferentes alturas em um mesmo pasto, como observado por Santos et al. (2011) em pastagem com *Urochloa decumbens* cv. Basilisk sob lotação contínua, resulta em competição entre essas plantas.

Em comunidades vegetais, as plantas irão afetar-se mutuamente por meio da competição, que resulta da reação de uma planta sobre os fatores (recursos) ambientais físicos (DIAS-FILHO, 2006). De acordo com Dias-Filhos (2006), citando Silvertown e

Wilson (2000), a competição é a interação entre plantas vizinhas, na qual cada indivíduo suprime o desempenho do outro. Já Grime (2001) define competição como “a tendência de plantas vizinhas em utilizar o mesmo quantum de luz, íon de nutriente mineral, molécula de água, ou volume de espaço”.

As características morfológicas que afetam a competitividade das plantas são: órgãos de reserva; expansão lateral; taxa de crescimento; nutriente foliares; área foliar específica (AFE); eficiência na busca e uso de recursos; resposta ao dano; palatabilidade e altura.

2.3.CAPIM-MARANDU

O gênero *Urochloa* representou um marco para a pecuária nacional e atualmente ocupa grandes áreas do Cerrado, na região central do Brasil. A utilização de espécies e/ou cultivares de *Urochloa* foi proporcionada pelo conjunto de características desejáveis dessas forrageiras (FAGUNDES et al., 2006). Apesar da grande extensão de áreas cultivadas com espécies de *Urochloa*, pode-se afirmar que o contingente de informações geradas ainda representa pouco no universo de situações em que o gênero *Urochloa* está inserido.

A supremacia deste gênero nos sistemas de produção animal em pastagem ainda pode se estender por muito tempo, tendo-se em vista a extensão das áreas cultivadas e o fato de os programas de seleção e melhoramento de forrageiras da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) contemplarem este gênero (FAGUNDES et al., 2006).

O capim-marandu é um ecótipo de *Urochloa brizantha* (NUNES et al., 1984). De acordo com Nunes (1984), citando Valls e Sen-dulsky (1984), a cultivar Marandu pode ser diferenciada de outros ecótipos de *U. brizantha* pela associação obrigatória das seguintes características: plantas robustas e com intenso afilhamento nos nós superiores dos colmos floríferos; presença de pêlos na porção apical dos entre nós; bainhas pilosas e lâminas largas e longas, com pubescência apenas na face inferior, glabras na face superior e com margens não cortantes; raque sem pigmentação arroxeadada e espiguetas ciliadas no ápice.

Segundo Nunes (1984), citando Valls e Sen-dulsky (1984), o capim-marandu é uma planta cespitosa, muito robusta, de 1,5 a 2,5 m de altura, com colmos iniciais prostrados, mas produzindo perfilhos predominantemente eretos; possui rizomas muito curtos e

encurvados; colmos floríferos eretos, frequentemente com perfilhamento nos nós superiores, que leva à proliferação de inflorescências, especialmente sob regime de corte ou pastejo; tem bainhas pilosas e com cílios nas margens, geralmente mais longas que os entre nós, escondendo os nós, o que confere a impressão de haver densa pilosidade nos colmos vegetativos; as lâminas foliares são linear-lanceoladas, esparsamente pilosas na face ventral e glabras na face dorsal; suas inflorescências de até 40 cm de comprimento contém geralmente 4 a 6 racemos, são bastante equidistantes ao longo do eixo, medindo de 7 a 10 cm de comprimento, mas podendo alcançar 20 cm nas plantas muito vigorosas.; as suas espiguetas são unisseriadas ao longo da raque, oblongas a elípticooblongas, com 5 a 5,5 mm de comprimento por 2 a 2,5 mm de largura, esparsamente pilosas no ápice.

O capim-marandu tem alta produção de forragem e boa persistência ao pastejo, quando bem manejado; é tolerante ao frio, seca e fogo, tendo assim uma boa adaptação na região do Cerrado (NUNES et al., 1984). Seu estabelecimento é feito por sementes, cuja produção é elevada. É um capim altamente resistente às cigarrinhas das pastagens, principalmente a espécie *Deois flavopicta* e a *Zulia entreriana*, que são pragas consideravelmente importantes na região do Cerrado (NUNES et al., 1984).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido de Outubro de 2019 a Março de 2020, na fazenda Experimental Capim-Branco, na Universidade Federal de Uberlândia, município de Uberlândia (18°55'27'' S, 48°16'38'' W, e 863 m de altitude). O clima, segundo Köppen (1948), é classificado como Aw, tropical de savana, com período de chuva (Outubro a Março) e seca (Abril a Setembro) bem definidos.

As informações climáticas durante o experimento foram monitoradas em uma estação próxima à área experimental (Figura 1A). Esses dados foram usados para calcular o balanço hídrico mensal (Figura 1B), considerando a capacidade de retenção de água do solo de 50 mm e usando as equações descritas por Thornthwaite & Mather (1955).

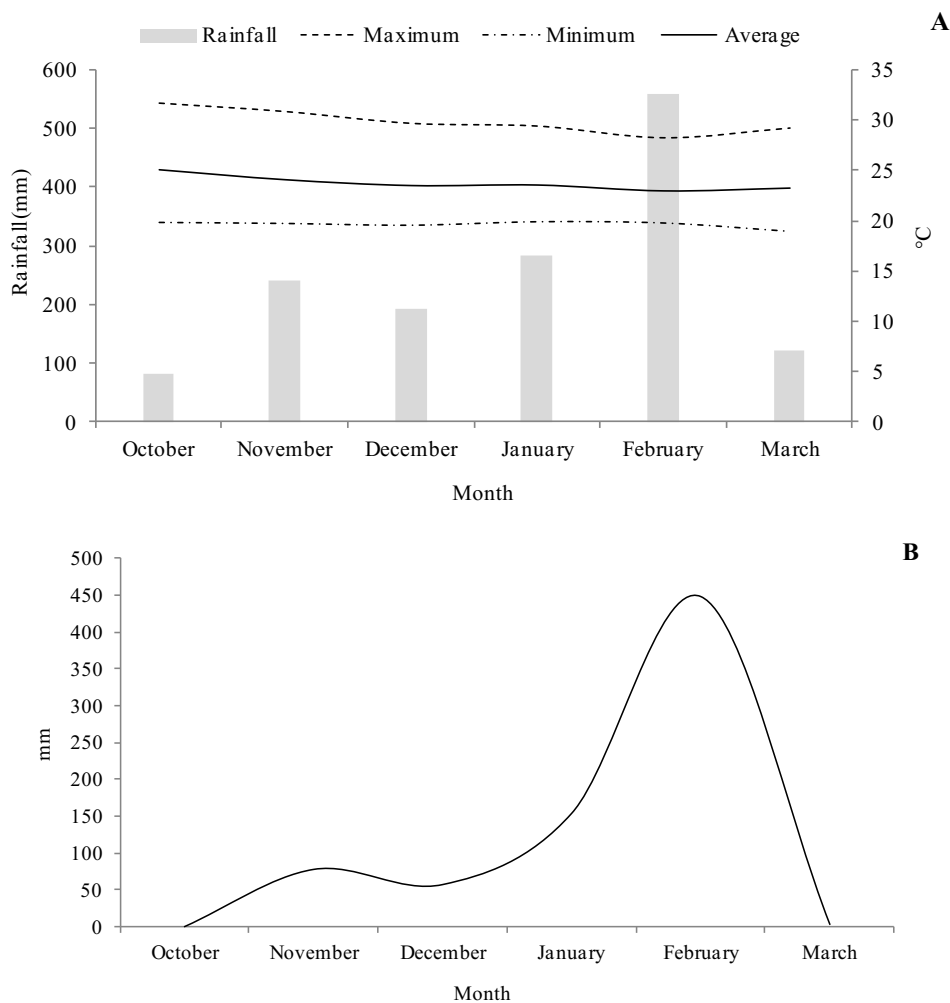


Figura 1. Dados climáticos mensais (A) e balanço hídrico mensal (B) durante o período experimental (Outubro de 2019 a Março de 2020) em Uberlândia, MG, Brasil.

O relevo da área experimental é plano e o solo classificado com Latossolo Vermelho Escuro Distrófico (EMBRAPA 1999). Em setembro de 2019, amostras de solo em profundidade entre 0-20 cm foram coletadas para análise do nível de fertilidade, sendo os resultados: pH in H₂O: 5.6; P: 1.4 (Mehlich⁻¹); K: 223 mg dm⁻³; Ca²⁺: 3.3; Mg²⁺: 0.9 e Al³⁺: 0.0 cmol_c dm⁻³. Baseado nesses resultados, calagem e adubação potássica não foram necessários (Cantarutti et al., 1999). As adubações realizadas ocorreram em Outubro de 2019, com aplicação de 50 kg ha⁻¹ de N e 50 kg ha⁻¹ de P₂O₅. Em fevereiro de 2020, adicionais 50 kg ha⁻¹ de N foram aplicados. Ureia e Superfosfato simples foram usados como fontes para a adubação, aplicados ao fim da tarde em cobertura.

A área experimental continha cinco parcelas (unidades experimentais) de 9 m² com *Brachiaria brizantha* syn. *Urochloa brizantha* cv. Marandu estabelecida em Novembro de 2015.

Em setembro de 2019, um corte de uniformização em todas as parcelas foi realizado a 5 cm de altura do solo. Então, as parcelas foram subdivididas em três faixas (Figura 2), tais quais: Faixa A, 1,25 x 3,0 m (3,75 m²), mantida a 30 cm de altura contínua durante todo período experimental; Faixa B, 0,5 x 3,0 m (1,5 m²), localizada no centro, o dossel foi mantido a 60 cm durante todo o período experimental; Faixa C, 1,25 x 3,0 m (3,75 m²), o dossel foi manejado com altura antes do corte e pós corte de 25 e 15 cm, respectivamente, durante todo o período experimental simulando uma lotação intermitente. O controle das alturas das Faixas A e B ocorreu duas vezes por semana para manter a altura média relativamente constante. Para isso, as partes das plantas acima da altura desejada eram podadas e removidas da parcela.

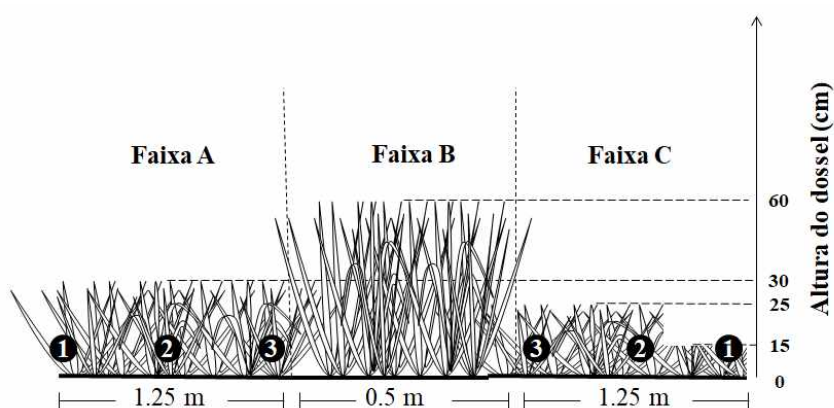


Figura 2. Representação do controle de altura em cada faixa da parcela: altura constante de 30 cm na faixa A; altura constante de 60 cm na faixa B; altura antes e depois do corte de 25 e 15 cm, respectivamente, na faixa C. Os círculos numerados indicam onde as avaliações foram realizadas: 1) sem efeito vizinho em um dos lados; 2) plantas vizinhas com mesma altura em ambos os lados; 3) plantas altas em um dos lados.

Apenas as extremidades e a região central da Faixa A foram avaliadas. Assim, os tratamentos consistiram em: 1) plantas sem efeito vizinho em um dos lados; 2) plantas com vizinhos de mesma altura em ambos os lados; e 3) plantas com vizinho mais alto (60 cm) em um dos lados (Figura 2). O delineamento experimental foi completamente casualizado com cinco repetições.

A dinâmica de perfilhamento foi avaliada na faixa A. No início de Novembro de 2019, três anéis de PVC com 0,07 m² por parcela foram demarcados, um em cada local avaliado, de acordo com a ausência ou presença da planta vizinha (na Faixa A, ver Figura 2). Inicialmente, todos os perfilhos foram contados e marcados com fios coloridos de cor

única. A cada 30 dias e até o início de Março de 2020, os novos perfilhos foram contados e marcados com fios coloridos de cor diferente, em cada geração de perfilhos. Com esses dados foram calculados a taxa de aparecimento (TApP), mortalidade (TMP) e sobrevivência (TSP) de perfilhos (SBRISSIA et al., 2010). O balanço (BAL = TApP - TMP) entre TApP e TMP também foi calculado para cada mês. O índice de estabilidade (IE) foi calculado pela equação $IE = TSP (1 + TApP)$ (Bahmani et al., 2003), em que a TSP foi calculada com a diferença entre 100 e TMP.

O número de perfilhos foram determinados apenas ao fim do experimento, pela contagem de todos os perfilhos vivos presentes dentro de armação metálica (0,25 x 0,5 m²), em três pontos amostrais por parcela, sendo um ponto amostral escolhido em cada local avaliado (na Faixa A, ver Figura 2).

A análise dos dados experimentais foi realizada usando o System for Statistical Analysis (SAS®), version 9.0. A escolha da matriz de covariância foi escolhida pelo método de Akaike (Wolfinger 1993). Para as características de dinâmica de perfilhamento, os resultados foram agrupados nos meses do ano. Para todas as variáveis apenas os efeitos fixos de efeito vizinho das plantas foram avaliados. As médias foram comparadas pelo teste Tukey (P<0.05).

4. RESULTADOS

Das seis variáveis analisadas neste trabalho, somente três foram influenciadas pela ausência ou presença de plantas vizinhas com diferentes alturas: taxa de aparecimento de perfilho (TApP), BAL (balanço entre aparecimento e mortalidade de perfilhos) e NP (número de perfilho) (Tabela 1).

No caso da TApP, seu valor foi maior no local sem a planta vizinha em um dos lados, em comparação ao local com a planta vizinha mais alta (60 cm). No local com planta vizinha com a mesma altura, a TApP foi semelhante aos demais locais (Tabela 1).

Tanto o BAL, quanto o NP, foram menores quando havia uma planta vizinha mais alta, em relação aos demais locais avaliados. Porém essas características não variam entre os locais sem plantas vizinhas e com planta vizinha de mesma altura.

Tabela 1. Dinâmica de perfilhamento do capim-marandu de acordo com a ausência ou presença de plantas vizinhas com diferentes alturas

Característica	Planta vizinha			P-valor	CV (%) ¹
	Ausente em um lado	Mesma altura em ambos lados (30 cm)	Planta alta (60 cm) em um lado		
TApP	13,87 a	11,04 ab	8,29 b	0,0316	22,06
TMP	7,73	8,45	9,71	0,4445	24,74
BAL	6,15 a	2,58 a	-1,41 b	0,0037	93,07
TSP	92,27	91,55	90,30	0,4445	2,33
IE	1,05	1,05	1,06	0,6247	2,10
NP	782 a	747 a	590 b	0,0005	19,67

TApP: taxa de aparecimento de perfilhos; TMP: taxa de mortalidade de perfilhos; BAL: balanço entre TApP e TMP; TSP: taxa de sobrevivência de perfilhos; IE: índice de estabilidade da população; NP: número perfilho/m². ¹Coefficiente de Variação. Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem pelo teste Tukey ($p > 0.05$).

5. DISCUSSÃO

A intensidade de luz pode ser considerada o fator ambiental mais limitante na dinâmica de perfilhamento em gramíneas forrageiras, posto que na grande maioria das espécies, as maiores intensidades luminosas favoreceram o perfilhamento (PEDREIRA, 2001; citando SPIETZ & ELLEN, 1972 e LANGER, 1979).

Em situações de competição, apesar de grande parte das plantas apresentarem mecanismos de compensação, a interceptação de luz pela planta é reduzida, e a composição do espectro de luz também é alterada, diminuindo a luz azul e alterando a relação de luz vermelha (600-700 nm) e infravermelha (700-800 nm). A diminuição da razão vermelho: infravermelho altera o perfilhamento, causando um atraso no desenvolvimento das gemas em perfilhos (PEDREIRA, et al., 2001; citando SPIETZ & ELLEN, 1972 e GAUTIER et al., 1999).

Nesse sentido, a TApP foi menor onde a planta vizinha era maior (60 cm), provavelmente porque nesse local a intensidade de luz pode ter sido um fator limitante

para a taxa de aparecimento de novos perfilhos. Já nos locais em que a planta não tinha vizinho em um dos lados ou que apresentava plantas vizinhas com a mesma altura, possivelmente houve maior incidência de luz, favorecendo o perfilhamento. Realmente, a qualidade da luz e os efeitos morfogênicos a ela ligados também afetam o perfilhamento (PEDREIRA et al., 2001).

Resultado semelhante foi obtido por Difante et al. (2007), que avaliaram a dinâmica do perfilhamento do capim-marandu submetido a duas alturas (15 e 30 cm) e três intervalos de corte, correspondentes ao período de tempo necessário para o surgimento de três, quatro e cinco folhas por perfilho e contataram que a TApP foi superior no dossel sob a altura menor (15 cm), em relação àquele com a altura maior (30 cm). Além disso, nesse trabalho, o capim com corte de 15 cm apresentou maior abertura do dossel forrageiro, em relação às parcelas manejadas com cortes a 30 cm. E esses resultados também foram explicados, em razão da maior incidência de luz no dossel sob 15 cm.

Quando a competição por luz aumenta, ocorre diminuição na razão vermelho: infravermelho dentro do dossel e, conseqüentemente, essas modificações resultam em uma mudança no posicionamento das folhas e dos estolões no dossel. De acordo com Pedreira et al. (2001), citando Langer (1963), a redução na radiação luminosa tem como principal efeito a diminuição do perfilhamento das gramíneas.

Como o crescimento e a produtividade dependem da contínua produção de novas folhas e perfilhos, para repor aqueles que morreram ou foram cortados, em condições de sombreamento excessivo, a taxa de mortalidade das folhas é acelerada, podendo desta maneira levar todos os perfilhos à morte (PEDREIRA et al., 2001). Todos esses fatores justificam o fato do BAL e do NP terem sido inferiores nas áreas em que a planta vizinha tinha maior altura (60 cm).

6. CONCLUSÃO

O perfilhamento do capim-marandu é reduzido pela ocorrência de uma planta vizinha mais alta.

7. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

- BATISTA, Karina; MONTEIRO, Francisco Antonio. Nitrogênio e enxofre nas características morfológicas do capim-marandu em substituição ao capim-braquiária em degradação em solo com baixo teor de matéria orgânica. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 7, p. 1151-1160, 2008.
- DIAS-FILHO, Moacyr B. Competição e sucessão vegetal em pastagens. **Embrapa Amazônia Oriental-Documentos (INFOTECA-E)**, 2006.
- DIAS-FILHO, Moacyr Bernardino. Diagnóstico das pastagens no Brasil. **Embrapa Amazônia Oriental-Documentos (INFOTECA-E)**, 2014.
- DIFANTE, Gelson dos Santos et al. **Dinâmica do perfilhamento do capim-marandu cultivado em duas alturas e três intervalos de corte**. 2007.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. <https://www.embrapa.br>, **Pastagens**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/qualidade-da-carne/carne-bovina/producao-de-carne-bovina/pastagem> . Acesso em: 02 Novembro de 2020
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1999. 412p.
- FAGUNDES, Jailson Lara et al. Características morfológicas e estruturais do capim-braquiária em pastagem adubada com nitrogênio avaliadas nas quatro estações do ano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 1, p. 21-29, 2006.
- HODGSON, J. **Grazing management: science into practice**. Essex: Longman Scientific & Technical, 1990. 203p.
- MARCELINO, Kênia Régia Anasenko et al. Características morfológicas e estruturais e produção de forragem do capim-marandu submetido a intensidades e frequências de desfolhação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 6, p. 2243-2252, 2006.
- MILITÃO, Érica Rui et al. **Microclima e qualidade de forragens em sistema silvipastoril agroecológico em função do tempo de repouso do pastejo e sombreamento**. 2017. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- NUNES, S. G. et al. Brachiaria brizantha cv. Marandu. **Embrapa Gado de Corte-Documentos (INFOTECA-E)**, 1984.
- PEDREIRA, Carlos Guilherme Silveira; MELLO, ACL de; OTANI, Lyssa. O processo de produção de forragem em pastagens. **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 772-807, 2001.
- PEREIRA, Lilian Elgalise Techio. **Dinâmica do crescimento e componentes do acúmulo de forragem de capim-elefante cv. Napier submetido a estratégias de pastejo rotativo**. 2013. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- SANTOS, Manoel Eduardo Rozalino et al. Capim-braquiária sob lotação contínua e com altura única ou variável durante as estações do ano: dinâmica do perfilhamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 11, p. 2332-2339, 2011.
- SBRISSIA, André Fischer. Morfogênese, dinâmica do perfilhamento e do acúmulo de forragem em pastos de capim-Marandu sob lotação contínua. **Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz**, 2004.
- SILVA, S C; PEDREIRA, C G S. **Princípios de ecologia aplicados ao manejo da pastagem**. Anais.. Jaboticabal: Fcav/Unesp, 1997.