



Adaptabilidade de forrageiras do gênero *Cynodon* no Oeste do Paraná

ADAPTABILITY OF FORAGES OF THE GENUS *Cynodon* IN WESTERN PARANÁ

Matheus dos Santos Silva*, Magnos Fernando Ziech†,
Paulo Roberto Weber Filho‡, Fabrício Andrei Zimmermann§

RESUMO

O objetivo da presente pesquisa foi avaliar o crescimento inicial, produção e componentes estruturais das cultivares Florakirk, Tifton 68, Tifton 85, Jiggs e Vaquero. Assim, foi conduzido um estudo na área Estação Experimental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - *Campus Santa Helena*. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com três repetições. As pastagens foram implantadas por meio de mudas e distribuídas em parcelas de 9m². O plantio foi realizado na primavera de 2020, espaçadas a 30 cm entre plantas, com linhas afastadas a cada 50 cm. As pastagens foram manejadas sob regime de cortes. Para a primeira avaliação, a coleta ocorreu após todas as pastagens alcançarem 100% da cobertura do solo. Ao longo do primeiro período na estação quente pós implantação foram realizados quatro cortes. As maiores massas de forragem observadas foram no corte de março para todas as cultivares. As maiores produções foram encontradas para as cultivares Tifton 68, Florakirk, e Jiggs, não se diferindo da Tifton 85, todas com valores acima de 13 ton ha⁻¹. A cultivar Vaquero apresentou produção inferior às demais cultivares avaliadas. A cultivar Jiggs mostrou potencial produtivo similar às demais, porém com elevada participação de colmos em sua massa de forragem.

Palavras-chave: Estação quente, Lâmina foliar, Massa de forragem.

ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the initial growth, production and structural components of cultivars Florakirk, Tifton 68, Tifton 85, Jiggs and Vaquero. Thus, a study was conducted in the Experimental Station area of the Federal Technological University of Paraná - *Campus Santa Helena*. The experimental design was randomized blocks, with three replications. The pastures were established using seedlings and distributed in 9m² plots. Planting was carried out in the spring of 2020, spaced 30 cm between plants, with rows spaced every 50 cm. Pastures were managed under a cutting regime. For the first evaluation, the collection took place after all pastures reached 100% of the ground cover. During the first period in the hot season after implantation, four cuts were performed. The highest forage masses observed were in the March cut for all cultivars. The highest productions were found for the cultivars Tifton 68, Florakirk, and Jiggs, not differing from Tifton 85, all with values above 13ton ha⁻¹. Cultivar Vaquero showed lower production than the other cultivars evaluated. The Jiggs cultivar showed similar productive potential to the others, but with a high share of stems in your forage mass.

Keywords Warm season, Leaf blade, Forage mass.

* Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; silvam.2029@alunos.utfpr.edu.br; <https://orcid.org/0000-00022840-4627>

† Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; magnos@utfpr.edu.br; <https://orcid.org/0000-0003-3188-3515>

‡ Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; pauloroberto@alunos.utfpr.edu.br; <https://orcid.org/0000-0003-3188-3515>

§ Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; fzimmermann@utfpr.edu.br; <http://orcid.org/0000.0003-3496-8741>



1 INTRODUÇÃO

A implantação e a condução de sistemas forrageiros por muitas vezes são consideradas de fácil execução, principalmente por demandar menos mão de obra, insumos e tratos culturais. Porém, tais aspectos acabam contribuindo para que as pastagens no Brasil serem caracterizadas como de baixo uso de tecnologia, apresentando um modelo de produção extremamente extrativista. Acarretando em pastos degradados e pouco produtivos.

Na região Oeste do Paraná, os sistemas forrageiros baseiam-se principalmente em espécies tropicais, estas por sua vez, apresentam maior produção de forragem e menor valor nutritivo se comparadas as forrageiras de clima frio. No entanto, espécies de estação fria têm sua utilização limitada em função das altas temperaturas em praticamente 9 meses do ano (agosto a abril). Por outro lado, espécies de estação quente, além do clima favorável, tem a disposição farta adubação orgânica, em função do grande número de agroindústrias integradoras de aves e suínos instaladas na região (IPARDES, 2008).

Assim, as características de estabelecimento, produção e estruturais de cinco cultivares de gramíneas do gênero *Cynodon* são similares quando implantadas no Oeste do Paraná? Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi avaliar o crescimento inicial, adaptação, produção, componentes estruturais de pastagens das cultivares Florakirk, Tifton 68, Tifton 85, Jiggs e Vaquero.

2 MÉTODO

O presente estudo foi conduzido na área Estação Experimental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - *Campus* Santa Helena, localizada na região Oeste do Estado do Paraná. Para as avaliações, foi utilizada uma área de aproximadamente 100 m², sendo utilizadas cinco cultivares de gramíneas do gênero *Cynodon* (Jiggs; Vaquero, Tifton 68, Tifton 85 e Coastcross). As pastagens implantadas foram distribuídas em parcelas de 3 X 3 m. O plantio foi realizado na primavera de 2020, por meio de mudas, espaçadas a 30 cm entre plantas, com linhas afastadas a cada 50 cm, distribuídos em três repetições.

Antecedendo a implantação das pastagens controlou-se a presença de plantas invasoras por meio de gradagem e dessecação. Foram coletadas amostras de solo, objetivando a análise dos componentes químicos. Com base nessas análises e pelas recomendações da CQFS RS/SC (2004) para gramíneas de estação quente, foi realizada a adubação do solo, correspondente a 300 kg ha⁻¹ de adubo químico – NPK (2-20-20) na base e 200 kg ha⁻¹ de ureia dividida em duas aplicações, a primeira após o início das chuvas em novembro de 2020 e a segunda após o segundo corte dos pastos em fevereiro de 2021.

Os pastos foram plantados em 28 de outubro de 2020, com mudas oriundas de 3 produtores rurais do município de Santa Helena, o material vegetativo foi coletado pela manhã, separado em unidades individuais similares, ou seja, que continham raízes, de um a 3 colmos e presença de folhas em pequena quantidade. Para as avaliações de estabelecimento e adaptação, foi marcado um ponto de 0,25 m² em cada parcela, na sequência, a cada +-15 dias foram coletadas imagens do local com auxílio de câmera fotográfica de 7,2 megapixels, posicionada a 1,0 m de altura, aproximadamente, conforme método adaptado de Rizzardi e Fleck (2004). Sobre cada imagem, em meio digital, foi inserido um quadriculado com 100 pontos de

* Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; silvam.2029@alunos.utfpr.edu.br; <https://orcid.org/0000-00022840-4627>

† Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; magnos@utfpr.edu.br; <https://orcid.org/0000-0003-3188-3515>

‡ Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; pauloroberto@alunos.utfpr.edu.br; <https://orcid.org/0000-0003-3188-3515>

§ Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; fzimmermann@utfpr.edu.br; <http://orcid.org/0000.0003-3496-8741>



intersecção e realizada a quantificação dos pontos que coincidiam sobre as plantas de cobertura, estimando a taxa de cobertura do solo.

As pastagens foram manejadas sob regime de cortes. Para a primeira avaliação, a coleta ocorreu após todas as pastagens alcançarem 100% da cobertura do solo. Nas demais avaliações, o corte ocorreu quando a maioria das cultivares apresentavam entre 30 e 40 cm de altura. Para cada avaliação foi realizado um corte (0,25 cm²) aleatório nas parcelas, sendo efetuado a 5 cm do solo, caracterizando a massa de forragem disponível. Posteriormente, as amostras foram pesadas, homogeneizadas, sendo separada uma sub amostra para determinação dos componentes estruturais (lâmina foliar, colmo + bainha e material morto + senescente). O procedimento foi efetuado logo após os cortes, sendo posteriormente pesadas e secas em estufa com circulação de ar forçado, sob temperatura de 60°C durante 72 horas, para determinação da porcentagem de MS de cada componente. Assim, proporcionalmente a cada espécie ou componente de planta foi estimado o valor percentual de MS do pasto. Após a retirada das amostras, foi realizado um corte (5 cm do solo) do material remanescente, uniformizando as parcelas. A forragem cortada será retirada da unidade experimental utilizando-se de ancinhos.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, tendo a declividade do terreno como critério de bloqueamento, com três repetições. Os dados coletados foram submetidos a testes de normalidade e posteriormente às análises de variância, adotando-se o nível de significância de 5% de probabilidade do erro. As análises foram efetuadas com auxílio do pacote estatístico GENES (CRUZ, 2006), as médias foram comparadas pelo teste de Tukey.

3 RESULTADOS

Ao longo do primeiro período na estação quente pós implantação foram realizados quatro cortes, o primeiro em janeiro de 2021, caracterizando a forragem crescida na primavera e 68 dias após o plantio. O segundo e o terceiro cortes foram realizados em fevereiro e março de 2021, caracterizando a forragem crescida no verão, e, o quarto corte ocorreu em maio do mesmo ano, indicando o pasto crescida no outono.

Logo após o plantio no final do mês de outubro, passaram-se 21 dias sem a ocorrência de chuvas significativas, o que afetou a taxa de cobertura do solo e por consequência a produção de forragem na primavera. A frequência de chuvas normalizou nos meses de dezembro e janeiro, apresentando novo déficit no outono, refletindo na ausência de corte no mês de abril.

Após o plantio, as mudas apresentaram involução, secando toda a parte que ficou sobre o solo, a brotação de novos perfilhos ficou comprometida pela falta de chuvas nas semanas seguintes ao plantio. Dessa forma a primeira avaliação da taxa de cobertura ocorreu apenas 26 dias após a implantação. Os resultados indicam que em situação de déficit hídrico após o plantio, afeta de forma diminuída a cultivar Tifton 68 (Figura 1), que mesmo nessas condições, apresentou mais de 20% do solo coberto na primeira avaliação.

Após 42 dias do plantio (segunda coleta de imagens), apenas as Cultivares Jiggs e Tifton 68, aproximaram-se de 50% de cobertura do solo, mesma tendência foi observada 56 dias após o plantio, com as duas cultivares citadas apresentando cobertura completa do solo.

* Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; silvam.2029@alunos.utfpr.edu.br; <https://orcid.org/0000-00022840-4627>

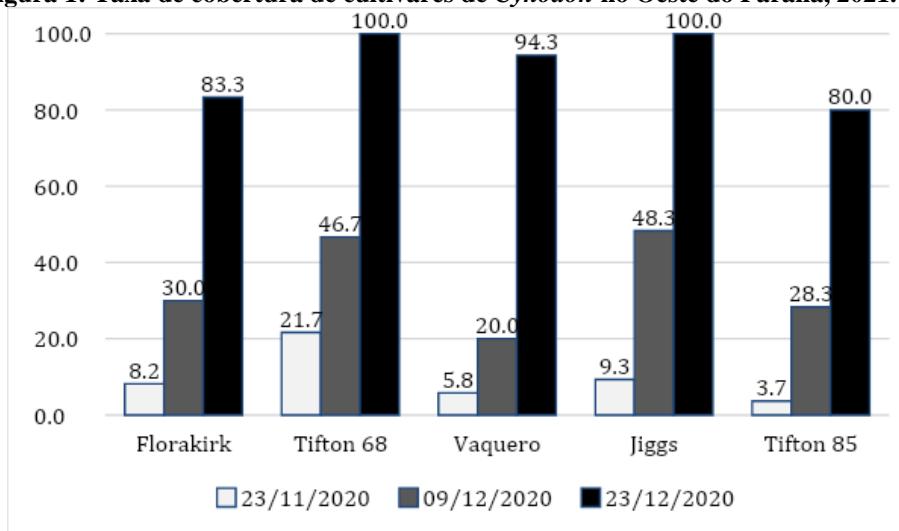
† Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; magnos@utfpr.edu.br; <https://orcid.org/0000-0003-3188-3515>

‡ Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; pauloroberto@alunos.utfpr.edu.br; <https://orcid.org/0000-0003-3188-3515>

§ Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; fzimmermann@utfpr.edu.br; <http://orcid.org/0000.0003-3496-8741>



Figura 1: Taxa de cobertura de cultivares de *Cynodon* no Oeste do Paraná, 2021.



Fonte: Autoria própria (2021).

Para a massa de forragem coletada em cada avaliação, verificou-se interação significativa entre as cultivares estudadas e o período do corte (Tabela 1). As maiores massas de forragem observadas foram no corte de março para todas as cultivares, indicando que a adubação nitrogenada realizada após a segunda avaliação, aliada a uma boa precipitação no referido mês contribuíram de maneira eficiente.

A cultivar Tifton 68 apresentou as maiores massas de forragem, com exceção dos períodos de fevereiro e março, não se diferenciando da cultivar Jiggs no primeiro corte, indicando que a rapidez na cobertura do solo, tem correlação com o potencial de produção das cultivares na primeira utilização. As cultivares Tifton 85 e Vaquero apresentaram as menores massas de forragem na primeira avaliação, indicando que são forrageiras que nas condições em que o trabalho foi desenvolvido têm seu desenvolvimento e produção mais tardias quando comparadas as demais cultivares testadas. Porém, ao longo das avaliações, a Cultivar Tifton 85 elevou os valores da massa de forragem disponível, apresentando mais de 5,5 ton ha⁻¹ no terceiro corte. Por outro lado, a cultivar Vaquero mostrou-se inferior nas três primeiras avaliações, sendo similar às demais apenas na massa produzida no outono.

Quando comparamos a produção total de forragem ao longo do período avaliado, verificamos diferença ($P < 0,05$) observada entre os grupos. As maiores produções foram encontradas para as cultivares Tifton 68, Florakirk, e Jiggs não se diferenciando de Tifton 85, todas com valores acima de 13 ton há⁻¹ (Tabela 2). As produtividades máximas alcançadas estão de acordo com a literatura, em especial para a cultivar tifton 85 sem irrigação (GOMES, et al. 2015).

* Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; silvam.2029@alunos.utfpr.edu.br; <https://orcid.org/0000-00022840-4627>

† Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; magnos@utfpr.edu.br; <https://orcid.org/0000-0003-3188-3515>

‡ Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; pauloroberto@alunos.utfpr.edu.br; <https://orcid.org/0000-0003-3188-3515>

§ Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; fzimmermann@utfpr.edu.br; <http://orcid.org/0000.0003-3496-8741>



Tabela 1: Interação para massa de forragem de Cultivares do gênero *Cynodon*, submetidas a cortes periódicos no Oeste do Paraná, Santa Helena, 2021.

Cultivar	Massa de forragem (kg de MS ha ⁻¹)			
	04 jan/2021	03 fev 2021	27 mar 2021	20 mai 2021
Florakirk	2360 b B	4604 a A	4794 ab A	2603 a B
Tifton 68	4499 a A	3520 ab A	4353 ab A	3819 a A
Vaquero	690 c B	1662 c B	3434 b A	2141 a AB
Jiggs	3508 ab AB	2739 bc B	4754 ab A	2549 a B
Tifton 85	809 c C	3780 ab B	5648 a A	2968 a B

Letras Maiúsculas distintas nas linhas e minúsculas distintas nas colunas, diferem-se entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Um sistema forrageiro preconiza a qualidade do pasto, nesse sentido, quanto mais lâminas foliares na massa de forragem, melhor o valor nutritivo do material. Assim sendo, ao analisarmos a produção total de lâminas foliares verificamos as melhores respostas para as cultivares Tifton 68, Florakirk e Tifton 85. Para os valores totais de colmo+bainha, o maior valor foi encontrado para a cultivar Jiggs, não se diferindo das três acima citadas, assim, fazendo uma relação entre lâminas foliares e colmos+bainha, o trabalho mostra que o melhor resultado foi verificado para a cultivar Tifton 85 (acima de 1,0). Excelentes valores foram observados para as cultivares Tifton 68 e Florakirk, sendo de 0,96 e 0,83 respectivamente. Por outro lado, a cultivar Jiggs, que apresentou estatisticamente produção total de forragem similar as melhores cultivares avaliadas, mostrou relação lâmina foliar / colmo+bainha de 0,58, indicando que grande parte do material presente nessa pastagem trata-se de uma porção menos nutritiva. Pesquisando a influência de intervalos de corte sobre as características estruturais das pastagens de cultivares de *Cynodon*, Gonçalves et al. (2002), e estudando Tifton 85 e Coastercross em consórcio com amendoim forrageiro Ziech et al. (2016), no norte e no sudoeste do Paraná, respectivamente verificaram tendência similar a presente pesquisa, identificando maior participação de folhas nas pastagens de Tifton 85.

Tabela 2. Produção, Lâmina foliar e Colmo+bainha total de cultivares do gênero *Cynodon*, submetidas ao regime de cortes periódicos no Oeste do Paraná, Santa Helena, 2021.

* Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; silvam.2029@alunos.utfpr.edu.br; <https://orcid.org/0000-00022840-4627>

† Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; magnos@utfpr.edu.br; <https://orcid.org/0000-0003-3188-3515>

‡ Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; pauloroberto@alunos.utfpr.edu.br; <https://orcid.org/0000-0003-3188-3515>

§ Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; fzimmermann@utfpr.edu.br; <http://orcid.org/0000.0003-3496-8741>



Cultivar	Total kg ha ⁻¹	Lâminas foliares kg ha ⁻¹	Colmo+Bainha kg ha ⁻¹
Florakirk	14361 a	6318 ab	7610 a
Tifton 68	16192 a	7867 a	8190 a
Vaquero	7927 b	3043 c	4441 b
Jiggs	13551 a	4797 bc	8301 a
Tifton 85	13206 ab	6479 ab	6457 ab
CV	14,42	15,93	15,56

Letras minúsculas distintas nas colunas, diferem-se entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

4 CONCLUSÃO

As cultivares Tifton 68, Tifton 85, Jiggs e Florakirk apresentam produção de forragem elevada ao longo da estação quente do primeiro ano agrícola após implantação das pastagens. As coletas realizadas no verão apresentam maiores massas de forragem para todas as cultivares. A participação da lâmina foliar é destacada nas cultivares Tifton 85, Tifton 68 e Florakirk. A cultivar Vaquero apresenta produção inferior às demais avaliadas. A cultivar Jiggs, embora demonstre potencial de produção de forragem similar às demais cultivares estudadas, demonstra relação lâmina colmo muito baixa.

REFERÊNCIAS

- CRUZ, C.D. **Programa GENES: biometria**. Viçosa: UFV, 2006. 382p.
- GOMES, Eder; RICKLI, Max; CECATO, Ulysses; VIEIRA, Camila. Produtividade de capim Tifton 85 sob irrigação e doses de nitrogênio, **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.19, n.4, p.317–323, 2015.
- GONÇALVEZ, Geane Dias; SANTOS, Geraldo Tadeu; CECATO, Ulysses. et al. Produção e valor nutritivo de gramíneas do gênero *Cynodon* em diferentes idades ao corte durante o ano. **Acta Sci. Animal Science**, v.24, p.1163-1174, 2002.
- IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social – **Paraná em Números**, Curitiba, 2008.
- RIZZARDI, Mauro A.; FLECK, Nilson G. Métodos de determinação da cobertura foliar da infestação de plantas daninhas e da cultura da soja. **Ciência Rural**, v.34, p.13618, 2004.

* Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; silvam.2029@alunos.utfpr.edu.br; <https://orcid.org/0000-00022840-4627>

† Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; magnos@utfpr.edu.br; <https://orcid.org/0000-0003-3188-3515>

‡ Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; pauloroberto@alunos.utfpr.edu.br; <https://orcid.org/0000-0003-3188-3515>

§ Coordenação do curso de Agronomia, Agronomia; fzimmermann@utfpr.edu.br; <http://orcid.org/0000.0003-3496-8741>