

## Desempenho produtivo de novilhas em diferentes sistemas de pastejo em Aveia preta na região de Guarapuava.

FERREIRA, Marison Patrick <sup>1</sup>

MASCARELLO, Leandro Vagner <sup>2</sup>

### RESUMO

Grande parte da carne produzida no Brasil é sob pastejo, e os seus diferentes sistemas precisam ser estudados e testados nas diferentes espécies forrageiras, visto que, cada espécie possui uma ecofisiologia própria, os pastejos contínuo e rotacionado já são objeto de estudos no meio acadêmico há algumas décadas, cada sistema tem suas particularidades e necessitam de maior ou menor investimento e trabalho o que também gera diferentes resultados, principalmente no desempenho dos animais, a região sul se caracteriza por proporcionar o cultivo de pastagens no inverno em sistemas associados com a produção de grãos no verão, e a região de Guarapuava se destaca no cenário nacional na produção de cereais de inverno como a aveia preta, frente a isso o trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho produtivo de novilhas  $\frac{1}{2}$  sangue Angus recriadas em dois sistemas de pastejo, contínuo e rotacionado, por um período de 84 dias em pastagem de aveia preta GMX Bagual. O Pastejo rotacionado proporcionou ganho de 10,6 kg superior ao pastejo contínuo, que gerou uma diferença final de R\$ 95,70 a mais por animal para o pastejo rotacionado. Com isso podemos concluir que o sistema de pastejo rotacionado em pastagens de aveia preta proporcionou maior ganho de peso no período avaliado gerando maior receita bruta, sendo indicado para novilhas em fase de recria na região de Guarapuava-PR.

**Palavras Chaves:** *Avena strigosa*; Bovinos de corte; Ganho de peso; Pastejo rotacionado;

### ABSTRACT

Much of the meat produced in Brazil is under grazing, and its different systems need to be studied and tested in different forage species, since each species has its own ecophysiology, continuous and rotational grazing have already been the subject of studies in the academic environment for a long time. In a few decades, each system has its particularities and requires greater or lesser investment and work, which also generates different results, especially in animal performance, the southern region is characterized by providing the cultivation of pastures in winter in systems associated with the production of grains in the summer, and the region of Guarapuava stands out in the national scenario in the production of winter cereals such as black oat, before that the work aimed to evaluate the productive performance of  $\frac{1}{2}$  blood Angus heifers reared in two grazing systems, continuous and rotated, for a period of 84 days in black oat pasture GMX Bagual. Rotated grazing provided a gain of 10.6 kg higher than continuous grazing, which generated a final difference of R\$ 95.70 more per animal for rotational grazing. With this, we can conclude that the rotational grazing system in black oat pastures provided greater weight gain in the evaluated period, generating greater gross revenue, being indicated for heifers in the growing phase in the region of Guarapuava-PR.

**Key words:** *Avena strigosa*; Beef cattle; Weight gain; Rotated grazing;

---

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Engenharia Agrônoma do Centro Universitário Campo Real, Guarapuava - PR, Brasil.

<sup>2</sup> Docente Orientador do curso de Engenharia Agrônoma do Centro Universitário Campo Real, Guarapuava-PR, Brasil.

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um país com dimensões continentais, possui o maior rebanho comercial de bovinos do mundo com mais de 200 milhões de cabeças, que são na maioria criados em pastagens, as quais ocupam segundo o último censo agropecuário uma área de mais 160 milhões de ha dos 333,7 milhões de ha dos estabelecimentos agropecuários (IBGE, 2022).

Segundo Zimmer et al. (2012), estima-se que 70% das pastagens cultivadas no Brasil possuam algum nível de degradação em razão do cultivo ser em solos de baixa fertilidade e com manejo inadequado, sendo apontado pelos mesmos autores como um dos grandes entraves da pecuária brasileira refletindo diretamente na sustentabilidade do sistema produtivo.

No Brasil cerca de 95% da carne é produzida em regime de pastagens, cuja área total é de cerca de 167 milhões de hectares, o que aumenta a competitividade do nosso produto, uma vez que é o regime com o menor custo de produção. Na alimentação do rebanho bovino grandes avanços ocorreram a partir do melhoramento das pastagens existentes (EMBRAPA, 2017).

Barbosa et al., (2007) também apontam que em sistemas de pastejo, o emprego inadequado da frequência e da intensidade de desfolhação pode resultar em menor produtividade do pasto, bem como, na formação de uma estrutura de pasto inadequada, caracterizada por maiores acúmulos de colmo e de tecidos mortos.

Tratando-se de sistemas de manejo de pastagens, além do conhecido manejo contínuo, que se refere a permanência dos animais por longos períodos de pastejo em uma única área, há o sistema rotativo ou rotacionado, que estabelece um número de dias de ocupação e de descanso, conforme o ciclo vegetativo da forrageira, de forma que os animais utilizam os piquetes por período curto, promovendo um período de descanso para a rebrota das plantas, esse sistema necessita de um planejamento do espaço temporal e a forma de colheita da pastagem em cada espécie animal (LACA & LEMAIRE, 2000).

O sistema rotacionado permite um maior controle do consumo, além de um pastejo mais uniforme da área, promovendo uma manipulação mais fácil da produção e oferta de forragem, gerando maior aproveitamento da forragem produzida e conseqüentemente maior produtividade, no entanto, conta com um maior custo em função das divisões em cercas (QUADROS, 2018).

Já o sistema contínuo proporciona consumo a vontade, o que gera maior oportunidade de seleção e, menor custo com estruturas, no entanto, pode vir a ocasionar a formação de áreas de subpastejo e superpastejo, e por conseqüência, a manipulação da produção e da oferta de forragem se torna mais difícil (QUADROS, 2018).

Para os pesquisadores, tem sido um desafio o conhecimento da ecofisiologia das pastagens, visto que, as práticas de manejo adotadas do plantio até o corte ou pastejo, tem alterações significativas para cada espécie forrageira e individualmente entre as plantas do mesmo dossel.

Frente a isto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho produtivo de novilhas  $\frac{1}{2}$  sangue Angus recriadas em dois sistemas de pastejo, contínuo e rotacionado, por um período de 84 dias em pastagem de aveia preta no município de Guarapuava - PR.

## 2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado na Agropecuária Sepultura (Figura 1), com coordenadas geográficas 25°30'67" de latitude sul e 51°51'94" de longitude oeste, localizada no município de Guarapuava, estado do Paraná, as margens da PR 466, com área total de 400 ha de propriedade do Senhor Rodolfo Wolbert, que tem como atividades principais o plantio de cereais de verão soja e milho e no inverno trigo, cevada para a produção de grão, aveia e azevém, os quais são utilizados para sistemas de integração lavoura pecuária para gado de corte e equinos, no período de 18 de junho a 10 de Setembro de 2022.

**Figura 1.** Delimitação dos piquetes na Agropecuária Sepultura Guarapuava- PR, 2022.



**Fonte:** Google Maps (2022).

A área total utilizada no experimento foi de 16 ha, no lote 1 foi utilizado o sistema de pastejo rotacionado em 4 piquetes com 2 ha cada, onde os animais ficavam por 7 dias em

cada piquete. O lote 2 o sistema utilizado foi o de pastejo contínuo em um piquete de 8 ha que ilustradas na Figura 2.

**Figura 2.** Delimitação dos piquetes na Agropecuária Sepultura Guarapuava- PR, 2022.



**Fonte:** Ferreira & Mascarello, (2022).

A cultivar utilizada no experimento foi a Aveia preta (*Avena strigosa*) GMX Bagual, a semeadura da área foi em sistema de plantio direto no dia 13/04/2022. No plantio o espaçamento entre linhas foi de 0,175m, a profundidade de semeadura foi de 0,02m com distribuição média de 380 sementes por m<sup>2</sup> seguindo a recomendação da cultura.

Para o plantio, a adubação de base utilizada foi 200 kg ha<sup>-1</sup> do fertilizante formulado 08-20-20 (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O), respeitando recomendações da comissão de fertilidade do solo do Estado do Paraná. A adubação nitrogenada de cobertura foi realizada 51 dias após a semeadura e constou de uma aplicação única de 200kg ha<sup>-1</sup> de ureia (45-00-00), garantindo a aplicação de 90 kg ha<sup>-1</sup> de Nitrogênio (N).

As plantas daninhas foram controladas quimicamente, com o uso de herbicidas, primeiramente na dessecação da área antes do plantio, utilizando-se herbicida à base de Glifosate (produto comercial Roundup Original®: 2,0 l.ha<sup>-1</sup>), já no manejo da cultura, 30 dias após o plantio foi efetuada a aplicação do herbicida à base de metsulfuron-metyl (produto comercial Ally®: 6,6 g.ha<sup>-1</sup>).

Foram utilizadas no experimento 60 novilhas ½ sangue Angus (Figura 3), provenientes do mesmo rebanho, com peso médio inicial de 220 ± 8 kg e idade média de 9 ± 1 mês que foram previamente vermifugadas e distribuídas, com base no peso e condição corporal, em

um delineamento experimental inteiramente casualizado, composto por dois tratamentos (lotes), pastejo rotacionado e contínuo, com 30 repetições.

**Figura 3.** Novilhas em pastejo de Aveia preta na Agropecuária Sepultura Guarapuava- PR, 2022.



**Fonte:** Ferreira & Mascarello, (2022).

Nos dois sistemas de pastejo os animais tinham acesso a água e sal mineral Fosbovi® pronto de forma *ad libitum*.

O experimento teve duração de 84 dias, sendo os animais pesados no D0 18/06/2022, D28 16/07/2022, D56 13/08/2022, e D84 10/09/2022 que possibilitou avaliar os animais em três períodos distintos avaliando o ganho de peso médio diário (GMD) e o ganho de peso total, e baseado no valor praticado por kg dos animais foi possível estimar o ganho bruto dos animais durante os períodos de avaliação, considerando de R\$ 9,00 Kg<sup>-1</sup> e a Receita bruta do período experimental, considerando o valor de R\$10,50 Kg<sup>-1</sup> na aquisição dos animais e de R\$ 9,00 Kg<sup>-1</sup> o valor de venda dos animais no fim do período, valores esse os praticados na região seguindo as tendências do mercado de bovinos de corte.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 estão apresentados os dados de desempenho assim como o peso médio dos animais de cada lote nas respectivas pesagens.

O ganho de peso no primeiro período de avaliação foi semelhante nos dois tratamentos avaliados, 981 g<sup>-1</sup> para o lote rotacionado contra 954 g<sup>-1</sup>, que sugere que nos primeiros 28 dias as novilhas tiveram uma boa disponibilidade de pastagem.

A partir do segundo período já foi possível observar diferença entre os tratamentos sendo que o pastejo rotacionado manteve 971 g<sup>-1</sup> contra 802 g<sup>-1</sup> do lote de pastejo contínuo. O mesmo comportamento foi observado no terceiro período de avaliação, com média de 863 g<sup>-1</sup> contra 680 g<sup>-1</sup>, comportamento esse que se deu pela provável falta de pastagens no sistema contínuo para manter o ganho de peso nos animais.

Esse comportamento observado nos tratamentos fez com que os animais do pastejo rotacionado, chegassem ao final do período de avaliação com ganho de 10,6 kg superior ao pastejo contínuo.

**Tabela 1.** Desempenho de novilhas recriadas em diferentes sistemas de pastejo de Aveia preta GMX Bagual, conforme os períodos de avaliação.

	<b>Pastejo Rotacionado</b>	<b>Pastejo Contínuo</b>	<b>Média Geral</b>
Peso Médio, Kg			
D0	220,0	222,1	220,1
D28	247,5	248,8	248,1
D56	274,7	271,2	273,0
D84	298,9	290,3	294,6
Ganho Médio Diário, Kg <sup>-1</sup>			
0 – 28 dias	0,981	0,954	0,967
29 – 56 dias	0,971	0,802	0,887
57 – 84 dias	0,863	0,680	0,771
Média	0,938	0,812	
Ganho de peso total, Kg			
0 – 28 dias	27,5	26,7	28,1
29 – 56 dias	27,2	22,5	24,2
57 – 84 dias	24,2	19,0	21,6
Total	78,8	68,2	

**Fonte:** Ferreira & Mascarello, (2022).

O estudo da ecofisiologia das plantas forrageiras se faz substancial na admissão de práticas de manejos das pastagens em determinado ambiente visando o melhor desenvolvimento das plantas e com isso maiores patamares de produção. O entendimento dos efeitos do sistema de pastejo requer o conhecimento e análise das alterações morfológicas, fisiológicas, na biomassa radicular e na distribuição vertical das raízes, estes decorrentes da intensidade e frequência de desfolhação, do tempo de rebrotação que pode ser considerado no caso de pastejo rotativo e da interação entre desfolhação e fatores ambientais como a disponibilidade hídrica e de nutrientes, intensidade luminosa do período e estágio fenológico das plantas (SBRISSIA, 2007).

O período experimental foi marcado por um baixo índice pluviométrico e temperaturas não tão baixas, os fatores climáticos tem em papel determinante na produtividade das forragens e, por consequência condicionante do sistema produtivo. Aspectos como temperatura, precipitação pluviométrica e luminosidade quem incluem o fotoperíodo e qualidade da luz, afetam diretamente características de grande importância como: acúmulo de biomassa, estacionalidade de produção e valor nutricional dessas plantas, representando um ponto chave para o entendimento de seu processo produtivo consequentemente no ganho de peso dos animais (TONATO, 2003).

A diferença entre os tratamentos de pastejo contínuo e rotacionado foi evidente devido a maior desfolhação sofrida no pastejo contínuo levando a uma menor capacidade de rebrote da aveia durante o pastejo o que justifica os menores ganhos de peso sofrido pelos animais. Fato explicado por Oliveira et al, (2013) que a produtividade de uma forrageira decorre da contínua emissão de folhas e perfilhos, processo importante na restauração da área foliar sob condições de corte ou pastejo. No entanto, a idade fisiológica em que as plantas são colhidas e as condições de ambiente às quais estão submetidas influenciam em seu crescimento e o valor nutritivo, fato que explica que com o passar do tempo ambos os grupos foram apresentando menos ganhos de peso.

A altura de desfolha é sem dúvida um ponto fundamental, mas a altura do resíduo também tem extrema importância dentro do manejo do dossel e, essa altura é dependente da severidade de desfolhação aplicada. Sbrissia et al., (2007) defendem que a severidade de desfolhação não deveria ultrapassar o valor de 50 % da altura de entrada, assim a produtividade primária e qualidade bromatológica não seriam afetadas fato que não ocorreu no lote de pastejo contínuo pois não haviam períodos de descanso no pastejo dos animais.

A maioria das forrageiras de inverno, como é o caso da aveia preta possui alto porte estrutural que aumenta as chances de acamamento da cultura quando não pastejada e utilizada somente para cobertura de solo (MEINERZ et al., 2011). Porém, o número excessivo de pastejo ou de cortes na forragem pode gerar impacto negativo sobre a produção de biomassa seca levando ao menor ganho de peso dos animais (HASTENPFLUNG et al., 2011).

Na Tabela 2 estão apresentados os ganhos brutos por cada período de avaliação o primeiro período se mostrou estável entre os tratamentos (R\$ 247,20 *versus* R\$ 240,30), com diferença notável no segundo (R\$ 244,80 *versus* R\$ 202,20) e terceiro período (R\$ 217,40 *versus* R\$ 171,30) dos pastejo rotacionado e contínuo respectivamente, que gerou uma diferença final de R\$ 95,70 a mais para o pastejo rotacionado.

**Tabela 2.** Ganho bruto por período e rendimento total após o período experimental de novilhas recriadas em diferentes sistemas de pastejo de Aveia preta GMX Bagual.

	<b>Pastejo Rotacionado</b>	<b>Pastejo Contínuo</b>	<b>Média Geral</b>
Ganho Bruto*, R\$			
0 – 28 dias	247,20	240,30	243,75
29 – 56 dias	244,80	202,20	223,50
57 – 84 dias	217,50	171,30	194,40
Total	709,50	613,80	
Receita bruta do período experimental, R\$ Novilha			
Valor Compra**	R\$ 2.310,35	R\$ 2.331,70	R\$ 2.321,03
Valor Venda***	R\$ 2.689,80	R\$ 2.612,40	R\$ 2.651,10
Receita animal	R\$ 379,45	R\$ 280,70	R\$ 330,08
Receita ha <sup>-1</sup>	R\$ 1.422,93	R\$ 1.052,62	R\$ 1.237,62

\*Valor considerado R\$ 9,00 Kg<sup>-1</sup>, referente a preço praticado no mês de setembro de 2022.

\*\*Valor de compra dos animais R\$ 10,50 Kg<sup>-1</sup>.

\*\*\*Valor de venda dos animais R\$ 9,00 Kg<sup>-1</sup>.

**Fonte:** Ferreira & Mascarello, (2022).

A Receita bruta do período experimental levou em conta o valor de aquisição e venda dos animais, que por sofrer com as tendências do mercado apresentou um valor baixo de ganho por hectare nos dois tratamentos, no entanto houve uma maior receita em R\$ 370,31 ha<sup>-1</sup> no pastejo rotacionado. Lenzi (2003), menciona que não são propriamente desvantagens, mas merece um cuidado especial nas propriedades, o maior número de cercas para serem construídas e mantidas, mais tempo de verificação, mais custos para tornar a água disponível aos animais em todas as piquetes e o comprometimento das pessoas que administram o sistema rotacionado.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O uso do sistema de pastejo rotacionado em pastagens de aveia preta proporcionou maior ganho de peso no período avaliado gerando maior receita bruta, sendo indicado para novilhas ½ sangue Angus em fase de recria na região de Guarapuava-PR.

#### **5. AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, pelo apoio incondicional dos meus familiares, agradeço a todos os meus professores que tive nessa jornada pelo esforço e todos os ensinamentos prestados em especial ao meu orientador Leandro e a todos os meus colegas que estiveram juntos nessa caminhada.

## 6.REFERÊNCIAS

- BARBOSA, R. A.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; EUCLIDES, V. P. B.; SILVA, S. D.; ZIMMER, A. H.; TORRES JÚNIOR, R. D. A. Capim-tanzânia submetido a combinações entre intensidade e frequência de pastejo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, n.3, p. 329-340, 2007.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Segurança do alimento carne (Nota técnica)**. Campo Grande, 2017.
- HASTENPFLUG, M.; BRAIDA, J.A.; MARTIN, T.N.; ZIECH, M.F.; SIMIONATO, C.C.; CASTAGNINO, D.S. Cultivares de trigo duplo propósito submetidos ao manejo nitrogenado e a regimes de corte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.63, n.1, p.196-202, 2011.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 nov. 2022.
- LACA, E. A.; LEMAIRE, G. Measuring sward structure. In: T´Mannetje, L.; Jones, R.M. (Ed.). **Field and laboratory methods for grassland and animal production research**. New York: CABI, 2000, p.103-122.
- LENZI, A. **Desempenho animal e produção de forragem em dois sistemas de uso da pastagem: pastejo contínuo e pastoreio racional Voisin**. 133f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- MEINERZ, G.R.; OLIVO, C.J.; FONTANELI, R.S.; AGNOLIN, C.A.; FONTANELI, R.S.; HORST, T.; VIÉGAS, J.; BEM, C.M. Valor nutritivo da forragem de genótipos de cereais de inverno de duplo propósito. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.6, p.1173-1180, 2011.
- OLIVEIRA, E. R.; MONÇÃO, F. P.; GOES, R. H. T. B.; GABRIEL, A. M. A.; MOURA, L. V.; LEMPP, B.; GRACIANO, G. E.; TOCHETTO, T. C. Degradação ruminal da fibra em detergente neutro de gramíneas do gênero *Cynodon* spp em quatro idades de corte. **Revista Agrarian**, Dourados: v.6, n.20, p.205-214, 2013.
- QUADROS, D. G. Cadeia produtiva da ovinocultura e da caprinocultura. Indaial: **UNIASSELVI**, 224 p. 2018.
- SBRISSIA, A. F.; DA SILVA S. C.; NASCIMENTO JÚNIOR, D. Ecofisiologia de plantas forrageiras e manejo do pastejo. In: 24º Simpósio sobre Manejo da Pastagem. Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz FEALQ. p. 153–176. 2007.

TONATO, F. **Determinação de parâmetros produtivos e qualitativos de Cynodon spp. em função de variáveis climáticas.** Dissertação Mestrado. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. 85 p. 2003.

ZIMMER, A. H.; MACEDO, M. C. M.; KICHEL, A. N.; ALMEIDA, R. G. de. **Degradação, recuperação e renovação de pastagens.** Embrapa Gado de Corte. Documentos, 189. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2012.