



## Produção de matéria seca de cultivares de aveia forrageira usando sementes certificadas e salvas na região Sul do Brasil

### Dry matter production of forage oat cultivars using certified and saved seeds in the southern region of Brazil

Fernanda Scheibel Nascimento<sup>1</sup>, Felipe Zandoná Angheben<sup>2</sup>, Matheus Ruan Panis<sup>3</sup>, Marcos Antonio de Bortolli<sup>4</sup>, Betania Brum de Bortolli<sup>5</sup>

#### RESUMO

A aveia é protagonista no plantio de inverno na região Sul do Brasil, para cobertura de solo e pastejo animal. O objetivo deste trabalho foi caracterizar e comparar cultivares de aveia forrageira quanto à produção de matéria seca total (MST). Um experimento foi realizado no município de Vitorino – PR, nos meses de abril a outubro de 2022, coletando-se a matéria seca (MS) por período de pastejo, dentro e fora de gaiolas de exclusão, para obtenção da MST (kg MS ha<sup>-1</sup>) de cultivares de aveia (AF 1340®, GMX BAGUAL®, BRS 139® e BRS139-SALVA). O experimento foi conduzido no delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Usando os dados de MST foram construídos diagramas de caixa para verificação gráfica da simetria, dispersão dos dados e existência de valores discrepantes. Após a verificação dos pressupostos da análise de variância (ANOVA) para todas as variáveis foi efetuada a ANOVA ( $\alpha = 5\%$ ). As cultivares forrageira salva e certificadas apresentaram produtividade elevada e semelhante de MST. Salvar sementes é uma opção, quando o produtor rural objetiva a cobertura do solo, desde que esteja atento à qualidade das sementes. Porém, ao escolher a cultivar GMX BAGUAL®, há um acréscimo de 33,13% na produção de MST comparada a cultivar salva.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Avena sativa L.*, *Avena Strigosa Schreb*, cobertura do solo.

#### ABSTRACT

Oats are the protagonist in winter planting in the southern region of Brazil, for soil cover and animal grazing. The objective of this work was to characterize and compare forage oat cultivars in terms of total dry matter (MST) production. Carried out in the municipality of Vitorino – PR, from April to October 2022, collecting DM per grazing period, inside and outside exclusion cages, to obtain the MST (kg DM ha<sup>-1</sup>) of oat cultivars (AF 1340®, GMX BAGUAL®, BRS 139® and BRS139-SALVA). The experiment was conducted in a completely randomized design, with four replications. Using the MST data, box plots were constructed to graphically verify symmetry, data dispersion and the existence of outliers. After checking the assumptions of analysis of variance (ANOVA) for all variables, ANOVA was carried out ( $\alpha = 5\%$ ). The saved and certified forage cultivars showed high and similar MST productivity. Saving seeds is an option when rural producers aim to cover the soil, as long as they pay attention to the quality of the seeds. However, when choosing the GMX BAGUAL® cultivar, there is a 33.13% increase in MST production compared to the sage cultivar.

**KEYWORDS:** *Avena sativa L.*, *Avena Strigosa Schreb*, soil cover.

## INTRODUÇÃO

<sup>1</sup> Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). UTFPR, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: fernandascheibel@alunos.utfpr.edu.br ID Lattes: 5387540113487967.

<sup>2</sup> Bolsista voluntário UTFPR, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: fe.ang@hotmail.com ID Lattes: 1745525782891958.

<sup>3</sup> Bolsista voluntário UTFPR, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: matheuspanis@gmail.com. ID Lattes: 6458672588712405.

<sup>4</sup> Produtor rural, Dr. em agronomia. E-mail: mdebortoli@gmail.com ID Lattes: 4729175645209982.

<sup>5</sup> Docente no Curso de Agronomia/Departamento de Agronomia/ Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação. UTFPR, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: bbufsm@gmail.com ID Lattes: 2560107980620080.



A produção de aveia tem papel fundamental nas propriedades rurais da região Sul do Brasil, pois no plantio de inverno é a cultura mais utilizada, pelo fato do produtor rural optar pela integração lavoura-pecuária (ILP), ou até mesmo pela produção de biomassa, para cobertura de solo no sistema de plantio direto.

Apesar da elevada importância da cultura da aveia, no estado do Paraná, o uso de semente certificadas ainda é baixo, cerca de apenas 10% da área cultivada com a espécie é oriunda de semente certificada (AGÊNCIA ESTADUAL DE NOTÍCIAS, 2021).

Usar sementes salvas é uma prática usual entre os produtores da região. Neste sistema, inicialmente, o produtor faz a aquisição comercial de sementes certificadas para cultivo em sua lavoura e no momento da colheita reserva parte dessas sementes para que possam ser semeadas novamente (MAROLI, 2023).

Existem poucos trabalhos avaliando a qualidade de forragem e a produção de matéria seca de sementes certificadas e salvas na região sul do Brasil. No entanto, o trabalho de André (2021) no mesmo local, avaliando a qualidade da forragem e produção de matéria seca demonstrou que a cultivar de aveia preta proveniente de sementes salvas apresentou produtividade de matéria seca de forragem semelhante às cultivares de sementes certificadas (AF 1340<sup>®</sup>, URS F FLETE<sup>®</sup> e BRS 139<sup>®</sup>) (ANDRÉ, 2021).

Em função disso, os resultados deste estudo poderão servir de subsídio na tomada de decisão sobre as melhores cultivares e sobre a prática de salvar sementes, aos produtores que utilizam a integração lavoura-pecuária com pastagens de aveia no inverno e para os produtores que usam a aveia apenas como cobertura do solo. Assim, o objetivo deste trabalho foi caracterizar e comparar cultivares de aveia forrageira quanto à produção de matéria seca total.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foi conduzido o experimento em campo de 26 de abril a 15 de outubro de 2022, com quatro cultivares de aveia (SALVA, AF 1340<sup>®</sup>, GMX BAGUAL<sup>®</sup> e BRS 139<sup>®</sup>), utilizando o delineamento inteiramente casualizado (DIC), com quatro repetições, no município de Vitorino-PR, coordenadas 26°17'39.4"S e 52°40'24.8"W.

De acordo com a classificação de Köppen (NITSCHKE, *et al.*, 2019), o clima da região é classificado como Cfb, sendo subtropical úmido. O solo do local é caracterizado como Latossolo Vermelho Distroférico (SANTOS, *et al.*, 2018), com relevo ondulado.

A semeadura da aveia ocorreu sobre a palhada da cultura da soja, no dia 26/04/2022, com semeadora de grãos com 19 linhas e espaçamento de 17 cm entre linhas, de fluxo contínuo, totalizando 69 kg de sementes de aveia por hectare. Por meio do resultado da análise do solo da área e a necessidade da cultura, foi empregada a adubação de base com N, P, K.

A adubação nitrogenada em cobertura na forma de ureia, foi aplicada no início do perfilhamento da aveia, utilizando 150 kg de N ha<sup>-1</sup>, em condições de clima e umidade favoráveis. O início do pastejo ocorreu, quando a aveia apresentou altura entre 20 a 30 cm, empregando bovinos da raça Brangus<sup>®</sup>, com peso médio de 450 kg vivo. O método de pastejo escolhido, foi o de lotação contínua com taxa de lotação variável, visando manter uma altura média de 15 cm da pastagem.

Foi utilizada cerca elétrica no experimento para separação das cultivares de aveia preta e branca para controle da altura de pastagem na aveia branca, uma vez que, André (2021) verificou que as cultivares de aveia branca são preferidas pelo gado em relação às



cultivares de aveia preta. Cada unidade experimental (UE) teve 20 metros de comprimento e 13 metros de largura, totalizando 260 m<sup>2</sup>. Em cada UE foram inseridas duas gaiolas de exclusão para manter uma área de, aproximadamente, um metro quadrado por gaiola, sem o consumo da aveia pelos animais. Com o intervalo a cada 28 dias foi estimada a matéria seca de forragem total (kg de MS ha<sup>-1</sup>), por meio de quatro cortes de forragem aleatórios, por unidade experimental realizando o corte mais rente possível ao solo, para simular o pastejo.

Para obtenção da amostra foi utilizado um quadro de 0,25 m<sup>2</sup>, coletando de maneira aleatória, uma amostra de forragem em cada gaiola de exclusão e duas amostras fora das gaiolas, por unidade experimental. Posteriormente, as amostras coletadas, foram colocadas para secagem em estufa de ar forçado, com temperatura de 65° C, por cerca de 72 horas, a pesagem foi realizada com balança de precisão.

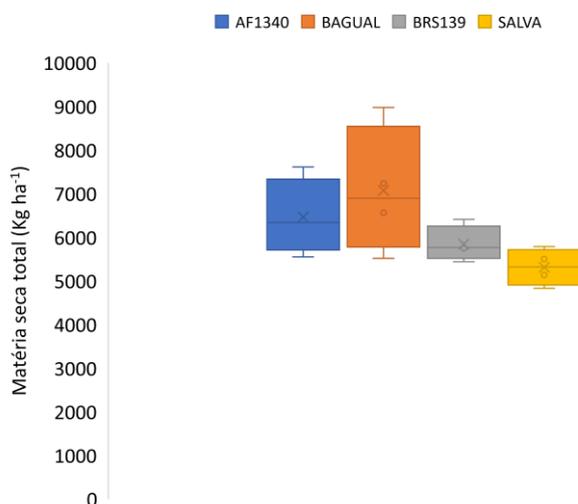
O acúmulo de forragem (kg MS ha<sup>-1</sup>) por período (28 dias), por unidade experimental, foi obtido pela diferença entre a matéria seca da amostra que foi coletada dentro da gaiola de exclusão no período e a matéria seca da amostra coletada fora da gaiola na data de amostragem anterior (ANDRÉ, 2021).

Para obter a produção de matéria seca total de forragem (variável utilizada neste trabalho) foram somadas as produções de MS dos quatro períodos. Para possibilitar a verificação gráfica da simetria, dispersão dos dados e existência de valores discrepantes foi utilizado, para cada uma das cultivares, diagramas de caixa. Após a verificação dos pressupostos da análise de variância para todas as variáveis foi efetuada a análise de variância ( $\alpha = 5\%$ ) no DIC.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados não apresentam valores discrepantes e apresentam distribuição aproximadamente simétrica (AF 1340<sup>®</sup> e GMX BAGUAL<sup>®</sup>) e simétrica (BRS 139<sup>®</sup> e SALVA) em torno da média (Figura 2). A simetria dos dados foi confirmada pela verificação da distribuição dos erros, utilizando-se o teste de Lilliefors ( $\alpha = 5\%$ , dados não apresentados).

Figura 2 – Matéria seca acumulada total (Kg ha<sup>-1</sup>) de cultivares de aveia forrageira de um experimento conduzido no delineamento inteiramente casualizado. Vitorino, 2022



Fonte: Autoria própria (2023)



As cultivares de aveia preta BRS 139<sup>®</sup> certificada e a BRS139-SALVA apresentam variabilidade menor do que as aveias brancas; e, semelhante entre si (Figura 1), com médias de 5844,35 e 5310,85 Kg ha<sup>-1</sup> de matéria seca acumulada total, respectivamente.

A cultivar BRS 139<sup>®</sup>, lançada em 1998 pela Embrapa, possui ciclo precoce e porte alto, apresenta resistência moderada ao acamamento e à ferrugem e é indicada para cobertura de solo devido à grande quantidade de matéria seca (4000 a 6000 Kg ha<sup>-1</sup>), ideal na rotação de culturas e na semeadura direta (EMBRAPA, 2013). Ademais, as sementes SALVAS utilizadas no experimento, foram de BRS 139, da safra do ano anterior. No ano anterior, neste mesmo local, esta cultivar produziu em média 4443,01 Kg ha<sup>-1</sup> de matéria seca total e as sementes SALVAS desta mesma cultivar, 5023,16 Kg ha<sup>-1</sup> (ANDRÉ, 2021).

Embora sem diferença estatística significativa ( $\alpha=5\%$ ) entre as cultivares (Tabela 1) a aveia que apresentou maior média de produção de matéria seca acumulada total (7070,50 Kg ha<sup>-1</sup>), bem como maior variabilidade, intervalo interquartilico, foi a GMX BAGUAL<sup>®</sup> (Figura 2), seguida da cultivar AF1340<sup>®</sup> (6459,32 Kg ha<sup>-1</sup>).

A cultivar de aveia GMX BAGUAL<sup>®</sup> é um mix de semente de aveia branca (Gmx Tambo 90%) e preta (Gmx Picasso 10%) elaborada para uma melhor nutrição de animal, com alto teor de proteína e produção de massa verde, cujo potencial produtivo é de 35000 a 40000 Kg ha<sup>-1</sup> de pré-secado e silagem. As plantas dessa cultivar possuem rebrote vigoroso e elevada palatabilidade, o que resulta em maior produção e qualidade de pastagem, maximizando o ganho animal por unidade de área (CAMPEAR, 2020). A cultivar de aveia GMX BAGUAL<sup>®</sup>, produz em torno de 8 a 10 toneladas MS ha<sup>-1</sup> (GRAZZIOTIN, 2023).

Os valores médios de produtividade de matéria seca de todas as cultivares no experimento são considerados elevados, uma vez que, (MELLO e CARBONARE, 2018) relataram os seguintes valores de produtividade: 3134,88 kg MS ha<sup>-1</sup> para a cultivar BRS 139<sup>®</sup>; 2748,78 kg MS ha<sup>-1</sup> para a mistura das cultivares Picasso + Bagual<sup>®</sup>; e, 3111,05 kg MS ha<sup>-1</sup> para a cultivar Gmx Picasso<sup>®</sup>.

A cultivar AF1340<sup>®</sup> rende cerca 5000 a 6000 Kg MS ha<sup>-1</sup> é indicada para pastoreio, silagem ou cobertura de solo, (AGROALPHA PESQUISAS E SEMENTES, 2019). Em 2021, apesar da ocorrência de períodos de estiagem e de geadas, no mesmo local, André (2021) observou produção média de 4012 Kg ha<sup>-1</sup> de matéria seca total da cultivar AF1340<sup>®</sup> e evidenciou preferência do gado pelo consumo da mesma e da cultivar URS F Flete<sup>®</sup>, ambas cultivares de aveia branca.

**Tabela 1 – Resumo da análise de variância da matéria seca total acumulada (Kg ha<sup>-1</sup>) de experimento conduzido no delineamento inteiramente casualizado, com avaliação de quatro cultivares de aveia (AF1340<sup>®</sup>, GMX BAGUAL<sup>®</sup>, BRS139<sup>®</sup> e SALVA). Vitorino, PR 2022**

Causas de variação	GL	Matéria seca total acumulada (Kg ha <sup>-1</sup> )
Cultivares	3	2318380,00 <sup>ns</sup>
Erro	12	798388,00
Média geral	-	6171,25
CV(%)	-	14,48

\*Significativo; <sup>ns</sup>não significativo, em nível de 5% de probabilidade de erro pelo teste F.

Fonte: Autoria própria (2023)



Portanto, as cultivares estudadas neste experimento são promissoras e podem ser indicadas para a região, considerando a produção de MST, uma vez que as quantidades médias produzidas estão de acordo e/ou são superiores aos valores observados na literatura e ao potencial produtivo descrito pelas empresas detentoras das sementes.

No entanto, alerta-se que ao optar pela utilização de sementes SALVAS de aveia o produtor rural deve adotar práticas de manejo para preservar a qualidade física, sanitária e fisiológica da semente.

Por fim, apesar de não haver diferença estatística significativa entre as cultivares pelo teste F ( $\alpha = 5\%$ ), do ponto de vista prático (produtor rural), utilizar a cultivar de aveia GMX BAGUAL<sup>®</sup> representa um acréscimo de 33,13% na produção de matéria seca por hectare em relação a cultivar oriunda de sementes salvas.

## CONCLUSÕES

As cultivares de aveia forrageira salva e certificadas apresentaram produtividade elevada e semelhante e de matéria seca total.

Salvar sementes pode ser uma opção excelente, quando o produtor rural necessita das plantas de aveia apenas com objetivo de cobertura do solo, desde que esteja atento à qualidade da semente salva. No entanto, ao escolher a cultivar GMX BAGUAL<sup>®</sup>, há um acréscimo de 33,13% na produção de matéria seca total em relação a cultivar salva.

## Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de Iniciação Científica da primeira autora; ao produtor Rural Dr em Agronomia, Marcos Antonio de Bortolli pelo empréstimo da área experimental e demais recursos necessários para a realização desta pesquisa; ao empenho do grupo de estudo e pesquisa em experimentação agrícola (GEPEA); e, ao LabSolos pelo auxílio na construção do conhecimento e nas análises efetuadas para esse trabalho.

## Conflito de interesse

Não há conflito de interesse.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA ESTADUAL DE NOTÍCIAS (AEN). Aveia é opção de plantio de inverno, mas exige sementes certificadas, orienta IDR-PR. Editoria Agricultura e Abastecimento. 2021 Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Aveia-e-opcao-de-plantio-de-inverno-mas-exige-sementes-certificadas-orienta-IDR-PR> Acesso em: 30 jul. 2023

AGROALPHA PESQUISAS E SEMENTES LTDA. Aveia-branca AF1340 “ucraniana” legal. Porto Alegre - RS - Brasil. 2019 Disponível em: <https://sementestormenta.com.br/wp-content/uploads/2019/12/FOLDER-OFICIAL-AF1340.pdf> 02042.pdf Acesso em: 04 ago. 2023

ANDRÉ, V. Desempenho agrônômico e forrageiro de cultivares de aveia no sul do Brasil. 2021. Tese (bachelorThesis), 2021. Disponível em:



<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/28429/1/desempenhoforageiroaveiasul.pdf>.  
Acesso em: 12 jul. 2023

CAMPEAR - aveia de pastagem GMX Bagual. Resumo do produto. Rio Grande do Sul 2020  
Disponível em: <https://campear.com/aveia-pastagem/p/MjFhMDgwZT> Acesso em: 04 ago. 2023

EMBRAPA. Aveia Preta - Embrapa 139 (Neblina). EMBRAPA SOJA - 1998 Londrina-PR 2013  
Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnicas/-/produto-servico/1454/aveia-preta---embrapa-139-neblina> Acesso em: 05 ago. 2023

GRAZZIOTIN, A. L. V. [Produção de matéria seca de aveia da cultivar GMX BAGUAL® em toneladas por hectare]. Whats app: Agrivi sementes. Av. Rio Grande – Valinhos, Passo Fundo – RS, 99040000 2023 Acesso em: 21 ago. 2023, 10h30

MELLO, R. P., CARBONARE, M. S. D. Ensaio nacional de aveias para cobertura, Arapoti, PR, 2017 XXXVIII Reunião da comissão Brasileira de pesquisa de aveia. UNIJUÍ – Ijuí-RS. 2018

NITSCHKE, P. R. et al. Atlas climático do estado do Paraná. Instituto Agrônomo do Paraná, 2019. Disponível em:  
<https://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/agrometeorologia/atlas-climatico/atlas-climatico-do-parana-2019.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2023

SANTOS, H. G. d. et al. Sistema brasileiro de classificação de solos. 5. ed. Brasília: Embrapa, 2018. ISBN 978-85-7035-800-4. Disponível em:  
<https://www.agroapi.cnptia.embrapa.br/portal/assets/docs/SiBCS-2018-ISBN-9788570358004.pdf> Acesso em: 22 jul. 2023