

# EFEITOS DA DENSIDADE DE SEMEADURA SOBRE OS COMPONENTES PRODUTIVOS DE CULTIVARES DE AVEIA BRANCA

Henrique Elsenbach <sup>1</sup>

Daniel Bernardi Sarzi Sartori <sup>2</sup>

Henrique Model Menezes <sup>3</sup>

Rodrigo Puget Marengo <sup>4</sup>

Alison Machado Fontinelli <sup>5</sup>

Daniel Andrei Robe Fonseca <sup>6</sup>

## Resumo:

A qualidade de grãos em aveia depende de vários fatores que podem estar relacionados à realização de manejos adequados a cultura, dentre eles o estabelecimento adequado de plantas por hectare, que influenciam diretamente em seu desenvolvimento. Salienta-se que produtividade e qualidade também dependam do local de cultivo, clima e genótipo utilizado. A aveia adapta-se a solos ácidos, sendo considerada essencial na sustentabilidade dos sistemas agrícolas do Sul do Brasil. A região sul do Brasil é referência em programas de melhoramento genético em aveia branca, dispondo de cultivares altamente eficientes em rendimento e qualidade de grãos. Entretanto, anualmente, é preciso buscar novas cultivares adaptadas aos diferentes ambientes (tipos de solo e resistência a moléstias), agregando produção e qualidade de grãos. A cultura da aveia está entre as principais opções para cultivo de estação fria, especialmente na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul. Diante do exposto o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da densidade de plantas sobre as características morfológicas de produção de aveia. O experimento foi desenvolvido na Universidade Federal do Pampa, Campus Itaqui- RS, situado na fronteira oeste do Rio Grande do Sul. A adubação de recomendação foi de 100 kg/ha de nitrogênio, 170 kg/ha de fósforo (P) e 90 kg/ha de potássio (K), na qual a adubação de base na semeadura foi de 30-170-90 (N-P-K), e o restante da adubação nitrogenada aplicada em cobertura na dose de 35 kg/ha no estágio vegetativo V3, e 35 kg/ha quando as plantas atingissem 50% do seu florescimento pleno. A semeadura foi realizada no dia 24 de junho de 2017, sendo o experimento constituído de um sistema bifatorial (A x B) sendo o fator A pelas cultivares (URS Brava e URS Guria) e fator B pelas densidades de semeadura de (50, 175, 300, 425 e 550 plantas viáveis por m<sup>2</sup>). A colheita foi realizada quando as parcelas atingiam a maturação plena coletando-se 10 panículas de cada parcela e acondicionadas em sacos para posterior análise. As variáveis analisadas foram: tamanho de panícula (medido na inserção da primeira ráquis até o ápice da espiguetas terminal), número de espiguetas, número de grãos por panícula, número de grãos por espiga (obtido através da fórmula: n° de grãos/n° de espiguetas). Através deste estudo conclui-se que para os tratamentos testados as menores populações de plantas/m<sup>2</sup> proporcionam maior comprimento de panícula, maiores números de espiguetas por panícula, maior número de grãos por panícula e maior número de grãos por espiguetas, porém com o aumento das populações ocorre um decréscimo dessas variáveis.

**Palavras-chave:** Avena sativa L , prática cultural e densidade de semeadura

**Modalidade de Participação:** Iniciação Científica

**EFEITOS DA DENSIDADE DE SEMEADURA SOBRE OS COMPONENTES PRODUTIVOS DE CULTIVARES DE  
AVEIA BRANCA**

<sup>1</sup> Aluno de graduação. elsenbachhenrique@gmail.com. Autor principal

<sup>2</sup> Aluno de graduação. danielsartori98@gmail.com. Co-autor

<sup>3</sup> Aluno de graduação. model.hmm@gmail.com. Co-autor

<sup>4</sup> Aluno de graduação. rodrigo96pm@gmail.com. Co-autor

<sup>5</sup> Aluno de graduação. alisonmf71@gmail.com. Co-autor

<sup>6</sup> Docente. danielfonseca@unipampa.edu.br. Orientador

# EFEITOS DA DENSIDADE DE SEMEADURA SOBRE OS COMPONENTES PRODUTIVOS DE CULTIVARES DE AVEIA BRANCA

## 1 INTRODUÇÃO

A área semeada com aveia branca granífera, no Brasil, dobrou nos últimos cinco anos chegando a 340.000 hectares na safra 2017 (Conab, 2018). Com isso, a cultura tem se consolidado como uma das principais opções de cultivo de inverno para a Região Sul do Brasil. A aveia branca (*Avena sativa* L.) é uma espécie protetora do solo, em função de sua taxa de cobertura, produção de matéria seca e de relação carbono-nitrogênio, sua utilização tem sido recomendada com frequência em sistemas de pastejo, em cultivos puros ou em consórcio com outras espécies (Guzatti et al., 2015).

O cultivo de aveias é realizado com a finalidade de produção de grãos, forragem verde, feno, silagem pré-secada e cobertura verde de solo no inverno, antecedendo a implantação de culturas de verão, especialmente pelo sistema de semeadura direta (Jochims et al., 2017). A cultura da aveia está entre as principais opções para cultivo de estação fria, especialmente na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul (Demétrio et al., 2012).

A qualidade de grãos em aveia depende de vários fatores que podem estar relacionados à realização de manejos adequados a cultura, dentre eles o estabelecimento adequado de plantas por hectare, que influenciaram diretamente em seu desenvolvimento. Salienta-se que produtividade e qualidade também dependam do local de cultivo, clima e genótipo utilizado (Gutkoski et al., 2007). Na maior parte do mundo a aveia branca (*Avena sativa* L.) é cultivada para a produção de palha para a proteção do solo, forragem e grãos para a alimentação animal e humana.

A aveia adapta-se a solos ácidos, sendo considerada essencial na sustentabilidade dos sistemas agrícolas do Sul do Brasil (Ahmad et al., 2014). Nos últimos dois anos a área cultivada com aveia branca mantém-se em 291,5 mil hectares, com uma produtividade média de 2.840 kg.ha<sup>-1</sup> e produção de 828 mil toneladas (Conab, 2017). A região sul do Brasil é referência em programas de melhoramento genético em aveia branca, dispondo de cultivares altamente eficientes em rendimento e qualidade de grãos. Entretanto, anualmente, é preciso buscar novas cultivares adaptadas aos diferentes ambientes (tipos de solo e resistência a moléstias), agregando produção e qualidade de grãos (Wohlenberg et al., 2013).

Seu efeito alelopático sobre invasoras, a redução de alguns tipos de nematoides na cultura da soja e a proteção do solo, constituem-se em características relevantes o maior potencial para produção de forragem neste período (Claro 2005).

A aveia sempre foi utilizada para fins forrageiros, porém devido ao crescimento expressivo do sistema integração lavoura/pecuária vem aumentando a sua demanda. Quando bem manejado esse sistema é perfeitamente compatível com o sistema de semeadura direta (Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia, 2006).

Diante do exposto o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da densidade de plantas sobre as características morfológicas de produção de aveia.

## 2 METODOLOGIA

O experimento foi desenvolvido na Universidade Federal do Pampa, Campus Itaqui– RS, situado na fronteira oeste do Rio Grande do Sul, nas coordenadas geográficas 29° 09' 21'' S e 56° 33' 02'' W e altitude de 74 m, em Plintossolo Háplico distrófico (Embrapa, 2013). O clima é do tipo Cfa, subtropical com verões quentes e sem estação seca definida, segundo a classificação climática de Köppen-Geiger (Peel et al., 2007). Com base na análise química do

solo, houve a necessidade de recomendação de adubação de acordo com manual de adubação e calagem do RS/SC (2006).

A adubação de recomendação foi de 100 kg/ha de nitrogênio, 170 kg/ha de fosforo (P) e 90 kg/ha de potássio (P), na qual a adubação de base na semeadura foi de 30-170-90 (N-P-K), e o restante da adubação nitrogenada aplicada em cobertura na dose de 35 kg/ha no estágio vegetativo V3, e 35 kg/ha quando as plantas atingissem 50% do seu florescimento pleno, segundo a escala fenológica de (Haun, 1973).

A semeadura foi realizada no dia 24 de junho de 2017, sendo o experimento constituído de um sistema bi-fatorial (A x B) sendo o fator A pelas cultivares (URS Brava e URS Guria) e fator B pelas densidades de semeadura de (50, 175, 300, 425 e 550 plantas viáveis por m<sup>2</sup>) com delineamento experimental inteiramente casualizado e quatro repetições. Para realização da semeadura foi realizado preparo convencional com posterior gradagem e nivelamento, para uniformização do solo. As parcelas possuíam o tamanho de 4 x 0,85 m, sendo que possuíam 5 linhas com espaçamento de 0,17 m entre linhas, as avaliações realizadas utilizaram como base as 3 linhas centrais excluindo-se 0,50 m em cada extremidade da parcela, totalizando a área útil de (2,04m<sup>2</sup>).

Durante o desenvolvimento do experimento foi realizado o controle de plantas daninhas através de capina manual, não houve a necessidade de aplicação de produto químico para controle de pragas e doenças na cultura. A colheita foi realizada quando as parcelas atingiam a maturação plena coletando-se 10 panículas de cada parcela e acondicionadas em sacos para posterior análise. As variáveis analisadas foram: tamanho de panícula (medido na inserção da primeira ráquis até o ápice da espiguetas terminal), número de espiguetas, número de grãos por panícula, número de grãos por espiga (obtido através da fórmula: n° de grãos/n° de espiguetas).

### 3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Foram obtidos os seguintes resultados nas figuras abaixo, (Figuras 1, 2, 3 e 4), onde representam a ampla variação entre valores mínimos e máximos para as variáveis avaliadas. O tamanho de panícula, número de espiguetas, número de grãos por panícula e grãos por espiguetas apresentaram diferença estatística pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. As cultivares de aveia URS Brava e URS Guria submetidas a diferentes populações de plantas por hectare.

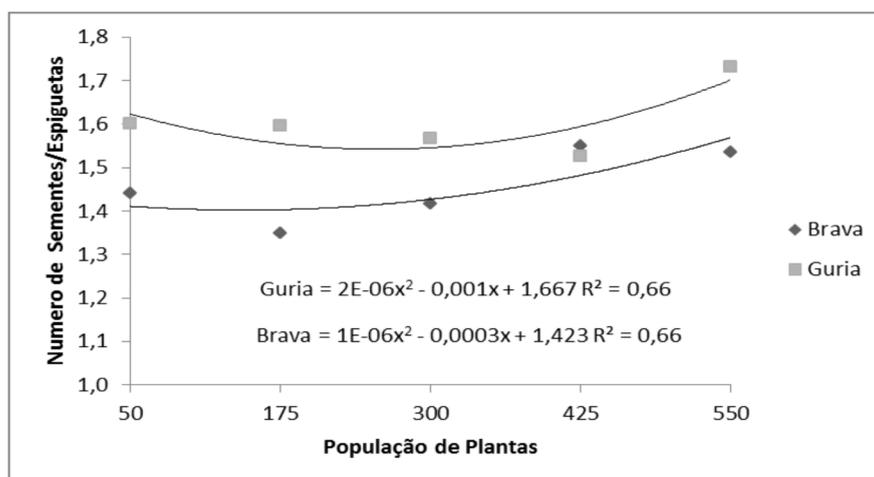


Figura 1: Número de sementes por espiguetas das cultivares URS Brava e URS Guria, sob diferentes populações de plantas em Itaqui-RS (2018).

Resultado encontrado por este trabalho pode ser retificado com os trabalhos de Zagonel et al. (2002). A redução no número de grãos por espiga ou panícula com o incremento na densidade de semeadura, e por Peltonen-Sainio & Järvinen (1995) e Peltonen-Sainio (1997), em aveia branca. Ao contrário, Schuch et al. (2000), comparando três populações (150, 300 e 450 plantas m<sup>-2</sup>) em aveia preta, não encontraram diferenças significativas para o número de cariopses por panícula.

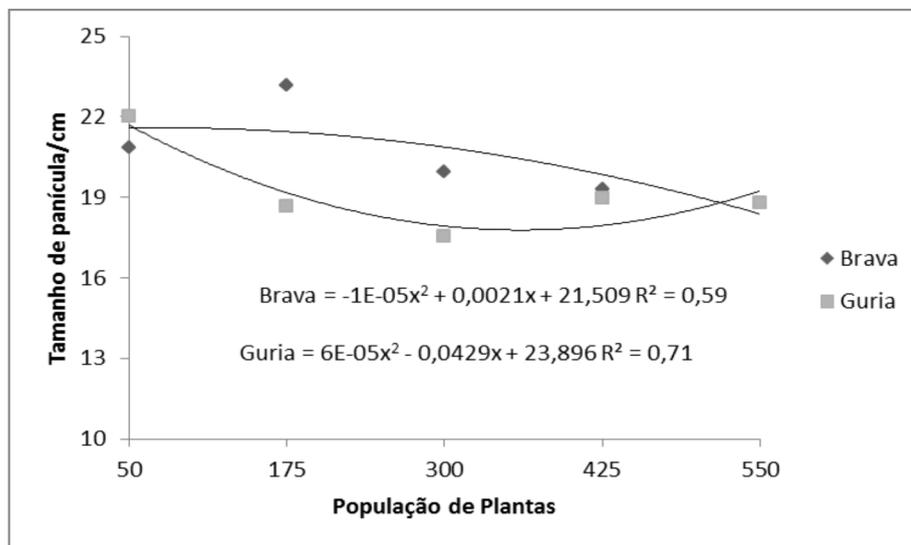


Figura 2: Tamanho de panículas das cultivares URS Brava e URS Guria, sob diferentes populações de plantas em Itaqui-RS (2018).

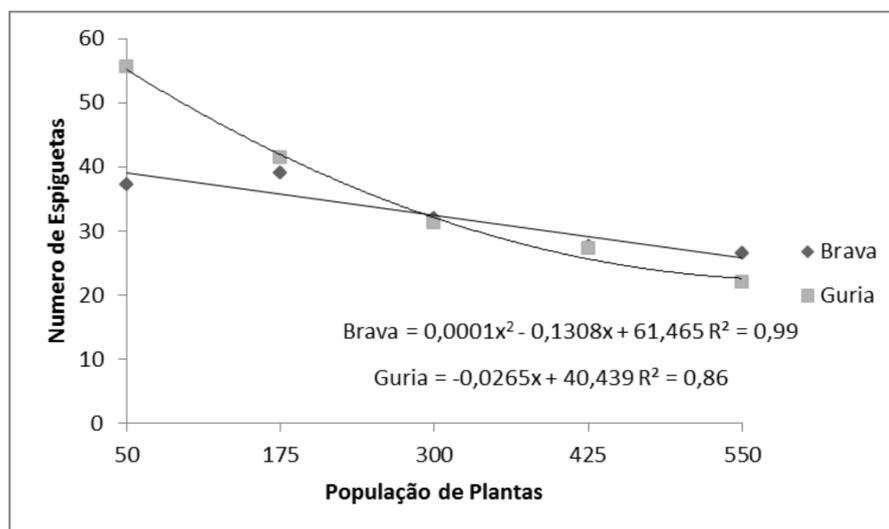


Figura 3: Número de espiguetas das cultivares URS Brava e URS Guria, sob diferentes populações de plantas em Itaqui-RS (2018).

Pode ser observado nos gráficos, que a variação da produtividade pela população de plantas está associada ao potencial do genótipo produzir afilhos férteis, uma vez que a densidade de semeadura é influenciada de forma direta na competição por luz, água e nutrientes, além de afetar o número de espigas e/ou panículas produzidas por área (Valério et al., 2009; Castro, da Costa e Ferrari Neto, 2012). As menores densidades de plantas proporcionaram maior desenvolvimento de espiguetas e panículas, aliado ao número de grãos por panícula, com relação inversa nas maiores densidades, semelhante aos resultados apresentados por Brouwer & Flood (1995).

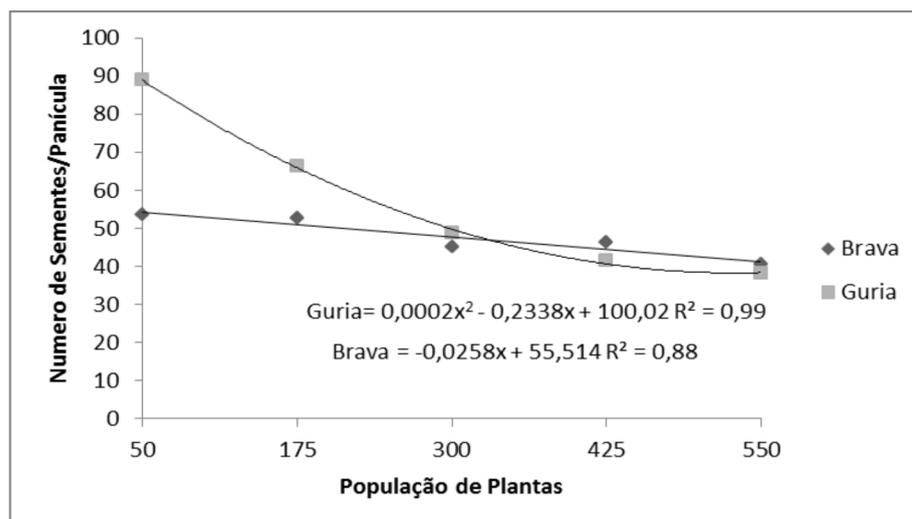


Figura 4 : Número de sementes por panícula das cultivares URS Brava e URS Guria, sob diferentes populações de plantas em Itaqui-RS (2018).

Fontoura & Moraes (2002), observaram efeito da densidade de semeadura, com maior rendimento de grãos nas densidades 100, 200 e 300 plantas m<sup>2</sup>. A redução na produção de grãos por planta é um comportamento esperado, devido ao nível de competição intraespecífica que se estabelece em altas densidades e que afeta diretamente a capacidade produtiva das plantas (Bezerra et al., 2008).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste estudo conclui-se que para os tratamentos testados as menores populações de plantas/m<sup>2</sup> proporcionam maior comprimento de panícula, maiores números de espiguetas por panícula, maior número de grãos por panícula e maior número de grãos por espiguetas, porém com o aumento das populações ocorre um decréscimo dessas variáveis.

#### REFERÊNCIAS

BEZERRA, A. A. C.; TÁVORA, F. J. A.F.; FREIRE FILHO, F. R. Morfologia e produção de grãos em linhagens modernas de feijão-caupi submetidas a diferentes densidades populacionais. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.8.n.1, P. 1-9, 2008.

BROUWER, J.; FLOOD, R.G. Aspects of oat physiology. In: WELCH, R.W. **The oat crop: production and utilization**. London: Chapman e Hall, 1995. p.203-211.

CASTRO, Gustavo Spadotti Amaral; DA COSTA, Claudio Hideo Martins; FERRARI NETO, J. **Ecofisiologia da aveia branca**. Embrapa Amapá-Artigo em periódico indexado (ALICE), 2012. FLECK, N. G. et al. Associação de características de planta em cultivares de aveia com habilidade competitiva. *Planta Daninha*, v. 27, n. 2, p. 211-220, 2009.

COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA. **Indicações técnicas para a cultura da aveia**. Guarapuava: FAPA, 2006.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira – Grãos, v. 4 - safra 2016/17, n.5 - Quinto Levantamento, fevereiro/2018. Disponível em: [http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/boletim\\_graos\\_fevereiro\\_2018.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/boletim_graos_fevereiro_2018.pdf). Acesso em 05/09/2018.

CRESTANI, M.; CARVALHO, F.I.F.; OLIVEIRA, A.C.; SILVA, J.A.G.; GUTKOSKI, L.C.; SARTORI, J.F.; BARETTA, D.; LUCHE, H.S.; TESSMANN, E.W.; PAIVA, R.P.

Desempenho de cultivares de aveia branca quanto ao conteúdo de B-glucana no grãos conduzidas em diferentes ambientes. **In: XXX Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia**, 2010, São Carlos-SP. Resultados Experimentais da XXX Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia. São Carlos-SP: Embrapa Pecuária Sudeste, v.1. p.127-131, 2010.

DEMÉTRIO, J.V.; COSTA, A.C.T.; OLIVEIRA, P.S.R. Produção De Biomassa de Cultivares de Aveia Sob Diferentes Manejos de Corte. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 42, n. 2, p. 198-205, 2012.

GUTKOSKI, L.C.; BONAMIGO, J.M.A.; TEIXEIRA, D.M.F.; PEDÓ, I. Desenvolvimento de barras de cereais à base de aveia com alto teor de fibra alimentar. **Ciência e Tecnologia de Alimentos.**, Campinas, v.27, n.2, p.355-363, 2007.

PELTONEN-SAINIO, P.; JÄIRVINEN, P. Seeding rate effects on tillering, grain yield, and yield components of oat at high latitude. **Field Crops Research**, v.40, p.49- 56, 1995.

ROMITTI, M.V. **A modelagem matemática da aveia no ajuste da densidade populacional no principal biótipo cultivado**. Dissertação (Mestrado em Modelagem Matemática) – UNIJUÍ, p.131, 2014.

SCHUCH, L.O.B. et al. Vigor de sementes e análise de crescimento de aveia preta. **Scientia Agricola**, v.57, n.2, p.305-312, 2000.

VALÉRIO, Igor Pirez et al. Fatores relacionados à produção e desenvolvimento de afilhos em trigo Factors related to tiller formation and development in wheat. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 30, n. suplemento 1, p. 1207-1218, 2009.

MAZURKIEVICZ, G.; UBESSI, C.; SILVA, A.J.; SCHIAVO, J.; PINTO, F.B.; FONTANIVA, C.; GAVIRAGHI, J.; GEWEHR, E.; ARENHARDT, E.G.; SILVA, J.A. estimativa de contribuição relativa, agrupamento de tocher e correlações para caracteres de interesse agrônômico. In: Seminário de Iniciação Científica, 2012, Ijuí. **Anais**. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul: 2012

WOHLENBERG, M.D.; UBESSI, C.; MÜLLER, M.; OLEGÁRIO, M.B.; GAVIRAGHI, J.; GEWEHR, E.; SBERSE, V.L.; MAZURKIEVICZ, G.; PINTO, F.B.; ARENHARDT, E.G.; GOI, L.R.K.; MAFALDA, I.U.; SILVA, J.A.G. Ensaio de linhagens de aveia branca conduzidos em Augusto Pestana RS, 2012. **XXXIII Reunião da Comissão de Pesquisa de Aveia**, 2013.

HAUN, J.R. Visual quantification of wheat development. **Agronomy Journal**, Madison, v.65, n.1, p.116-119, 1973.

JOCHIMS, F.; NESI, C.N.; KAVALKO, S.A.F.; PORTES, V.M. Desempenho agrônômico de genótipos crioulos de aveias forrageiras na região Oeste de Santa Catarina. **Agropecuária Catarinense**, v.30, n.2, p. 63-68, 2017.

ZAGONEL, J. et al. Doses de nitrogênio e densidades de plantas com e sem um regulador de crescimento afetando o trigo, cultivar OR-1. **Ciência Rural**, v.32, n.1, p.25-29, 2002.