

## EXPRESSÃO DOS COMPONENTES DE RENDIMENTO DA SOJA SAFRINHA NO SUL DO RIO GRANDE DO SUL

**MÁRCIO PETER<sup>1</sup>; FRANCIELEN LIMA DA SILVA<sup>2</sup>; LETÍCIA MEDEIROS<sup>3</sup>;**  
**MARIANO PETER<sup>4</sup>; TIAGO ZANATTA AUMONDE<sup>5</sup>; TIAGO PEDÓ<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – marcio.peter@yahoo.com.br*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – franls1995@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – lele-medeiros@hotmail.com*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas – mariano.peter@hotmail.com*

<sup>5</sup>*Universidade Federal de Pelotas – tiago.aumonde@gmail.com*

<sup>6</sup>*Universidade Federal de Pelotas – tiago.pedo@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

A soja tem grande expressão no mercado mundial de commoditys sendo o Brasil ao lado de Estados Unidos os principais produtores mundiais do grão com produções de 113 e 123 milhões de toneladas, respectivamente (CONAB, 2019, EMBRAPA, 2019). No Brasil o Rio Grande do Sul é o segundo maior produtor com 18 milhões de toneladas, apenas atrás de Mato Grosso com 32 milhões de toneladas (CONAB, 2019).

Dentre os principais fatores de produção para obtenção do sucesso das lavouras está o uso de sementes de qualidade, a época de semeadura de cada cultivar para a região de cultivo e o manejo correto da densidade de semeadura (TECNOLOGIAS ..., 2008; SCHEEREN et al., 2010).

A semeadura de soja na safrinha no Rio Grande do Sul é uma prática bastante utilizada na região norte do estado onde é cultivado o milho e posteriormente a soja em uma mesma safra para maior renda anual por área cultivada. (FOLLMANN et. al., 2017; CÂMARA, 2015).

As plantas de soja possuem a capacidade de emissão de ramos laterais como forma de adaptação ao ambiente de cultivo em diferentes densidades o que é denominado como plasticidade fenotípica (LINZMEYER JUNIOR et al., 2008; RAHMAN & HOSSAIN, 2011).

Desta forma o objetivo do trabalho é avaliar a expressão dos componentes de rendimento da soja em diferentes densidades de cultivo para a produção de sementes em período de semeadura tardia.

### 2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no município de Turuçu-RS, coordenadas 31°27'50"Sul e 52°11'23"Oeste, na safra 2018/2019. O delineamento foi de blocos ao acaso com cinco tratamentos e quatro repetições.

As unidades experimentais foram compostas por cinco linhas de cultivo espaçadas 0,5 metros entre linha, com cinco metros de comprimento. A área da parcela foi de 12,5 metros quadrados sendo considerado apenas seis para avaliação removendo no momento da avaliação uma linha de cada lado e 0,5 metros nas extremidades das linhas.

A semeadura foi realizada de forma manual na segunda quinzena do mês de janeiro de 2019 com alta densidade de sementes. A adubação foi realizada conforme recomendação de adubação e calagem sendo utilizado a dose de 280 kg.ha<sup>-1</sup> de adubo N-P-K na formulação 02-20-20, sendo realizada adubação de

cobertura de 120 kg.ha<sup>-1</sup> de cloreto de potássio quando as plantas atingiram o estádio de V4 (FEHR e CAVINESS, 1977).

As densidades de plantas de 160, 200, 240, 280 e 320 mil plantas por hectare foram definidas 20 dias após a emergência através de raleio. O manejo fitossanitário foi realizado conforme recomendações para a cultura da soja.

As variáveis avaliadas foram: altura de planta (AP, cm), altura de inserção de primeiro legume (IPL, cm), número de ramificações (NR, unidades), número de legumes com uma, duas e três sementes (NL1, NL2, NL3, unidades), e Rendimento em (g.planta<sup>-1</sup>) e (sc.ha<sup>-1</sup>).

Os dados foram submetidos a teste de homogeneidade e normalidade, posteriormente foi realizado análise de variância a 5% de probabilidade, os dados significativos foram submetidos a análise de regressão através do Software Genes (CRUZ, 2013).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância (Tabela 1) evidenciou significância a nível de 5% para as variáveis de número de ramificações (NR), número de legumes com duas e três sementes (NL2 e NL3) e para rendimento em gramas por planta sob diferentes densidades de cultivo da soja.

**Tabela 1.** Análise de variância para os componentes de rendimento de soja cultivada em cinco densidades diferentes.

GL <sup>1</sup>	AP (cm)	IPL	NR	NL1 (unidades)			Rend1 (g.planta <sup>-1</sup> )	Rend2 (sc.ha <sup>-1</sup> )
				NL1	NL2	NL3		
Bloco	3	120,43	20,74	1,76	1,44	12,05	5,32	2,05
Densidade	4	10,66 <sup>ns</sup>	5,01 <sup>ns</sup>	2,87*	3,48 <sup>ns</sup>	34,59*	24,13*	15,52*
Resíduo	12	24,75	4,15	0,66	2,66	2,79	4,56	3,73
CV <sup>2</sup> (%)		7,29	11,71	26,51	26,47	11,08	18,71	19,35
								18,2

1- G.L.- Graus de liberdade

2- C.V.- Coeficiente de variação

3- AP- Altura de planta; IPL- inserção do primeiro legume; NR-número de ramificações; NL1, NL2, NL3- número de legumes com um, duas e três sementes; REND1- rendimento em gramas por planta e REND2- rendimento em sacos por hectare.

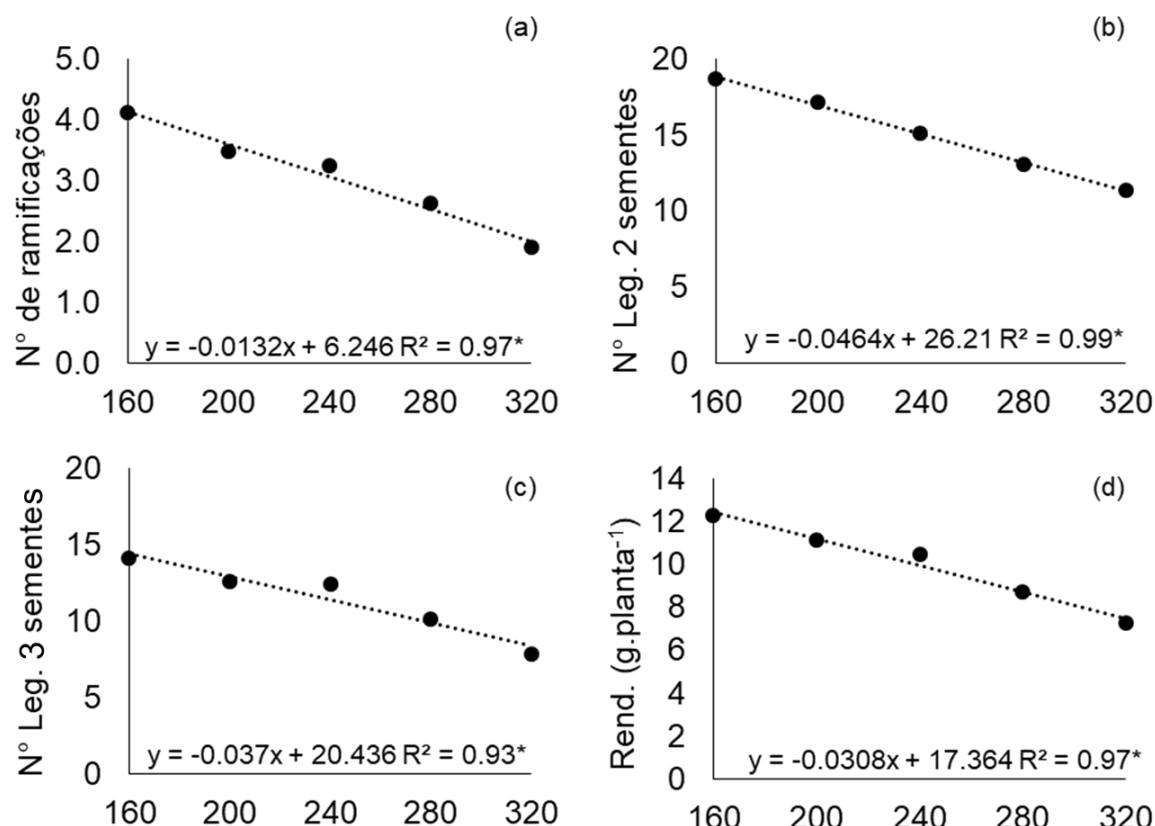
Através da análise de regressão é possível verificar que com o aumento da densidade as plantas de soja emitem um menor número de ramificações (figura 1a), na densidade de 160 mil plantas por hectare as plantas emitiram em média quatro ramificações, já na densidade de 320 mil plantas o número médio foi de duas ramificações.

O maior número de ramificações em plantas cultivadas em menores densidades ocorre devido a menor competição intraespecífica e a capacidade adaptativa de cultivares de ciclo longo (LUDWIG et al. 2010).

O número de legumes com duas sementes (figura 1b) apresentou característica semelhante, ocorrendo uma redução nos resultados observados para esta variável conforme o aumento da densidade de plantas de soja. Os resultados revelaram que plantas oriundas da densidade de 160 mil plantas por hectare apresentavam em média 18 legumes e em densidades de 320 mil plantas apenas 11 legumes com duas sementes. O número médio de legumes com três sementes (figura 1c) foi 14 para densidades de 160 mil plantas por hectare já com 320 mil plantas o número reduziu para 7.

O rendimento de sementes em gramas por planta (figura 1d) na densidade de 160 mil plantas foi de 12,27 gramas em média, já para densidades de 320 mil plantas por hectare o rendimento por planta foi de 7,29 gramas.

A maior emissão de ramos laterais aumenta o número de nós reprodutivos por planta e desta forma ocorre a presença de maior número de legumes e maior rendimento por planta (COX & CHERNEY, 2011; e SINGH 2011).



**Figura 1.** Análise de regressão linear para as variáveis de número de ramificações (a), número de legumes com duas sementes (b), número de legumes com três sementes (c) e Rendimento em gramas por planta (d).

Através das análises de regressão foi possível identificar uma queda de rendimento e seus componentes avaliados conforme o aumento da densidade de plantas, o que evidencia a capacidade da planta de soja se adaptar ao espaço disponível devido a sua plasticidade fenotípica, sem perda de rendimento por área dentro da faixa de densidades avaliadas neste experimento.

#### 4. CONCLUSÕES

O rendimento da produção de soja não é afetado pela densidade de plantas dentro dos limites avaliados.

A planta de soja possui a capacidade de compensar menores densidades através da emissão de ramificações, o que é conhecido como plasticidade fenotípica.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CÂMARA, G.M.S. – Preparo do solo e plantio. In: Sediyama, T.; Silva, F. e Borém, A. (Eds.) – **Soja do plantio à colheita**. UFV, Viçosa, p. 66-109, 2015.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Série histórica: soja**. 2019. Acesso em: 03 set. 2019. Disponível em: <<https://portaldeinformacoes.conab.gov.br/index.php/safra-serie-historica-dashboard>>.

COX, W.J.; CHERNEY, J.H. Growth and yield responses of soybean to row spacing and seeding rate. **Agronomy Journal**, Madison, v.103, n.1, p.123-128, 2011.

CRUZ, C.D. GENES - **A software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics**. *Acta Scientiarum*, 35(3): 271-276, 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Dados econômicos**. 2019. Acesso em: 03 set. 2019. Disponível em:<<https://www.embrapa.br/web/portal/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>>.

FEHR, W.R.; CAVINESS, C.E. **Stages of soybean development**. Ames: Iowa State University of Science and Technology, 1977. 11 p. (Special Report 80).

FOLLMANN, D. N.; CARGNELUTTI FILHO, A.; SOUZA, V. Q.; NARDINO, M.; CARVALHO, I. R.; DEMARI, G.; FERRARI, M.; PELEGRI, A. J.; SZARESKI, V. J. Relações lineares entre caracteres de soja safrinha. *Revista de Ciências Agrárias* (Lisboa), v. 40, p. 213-221, 2017.

LINZMEYER JUNIOR, R.; GUIMARÃES, V.F.; DOS SANTOS, D.; BENCKE, M.H. Influência de retardante vegetal e densidades de plantas sobre o crescimento, acamamento e produtividade da soja. **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v.30, n.3, p.373-379, 2008.

LUDWIG, M.P.; DUTRA, L.M.C.; LUCCA FILHO, O.A.; ZABOT, L.; UHRY, D.; LISBOA, J.I.; JAUER, A. Características morfológicas de cultivares de soja convencionais e Roundup ReadyTM em função da época e densidade de semeadura. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.40, n.4, p.759-767, 2010.

RAHMAN, M.M.; HOSSAIN, M.M. Plant density effects on growth, yield and yield components of two soybean varieties under equidistant planting arrangement. **Asian Journal of Plant Sciences**, Pakistan, v.10, n.5, p.278-286, 2011.

SCHEREEN, B.R.; PESKE, S.T.; SCHUCH, L.O.B.; BARROS, A.C.A. Qualidade fisiológica e produtividade de sementes de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 32, n. 3 p. 035-041, 2010.

SINGH, G. Response of soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) genotypes to plant population and planting geometry in Northern India. **International Journal of Agricultural Research**, New York, v.6, n.8, p.653-659, 2011.

TECNOLOGIAS de produção de soja - região central do Brasil 2009 e 2010. Londrina: Embrapa Soja: Embrapa Cerrados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2008. 262 p. (Embrapa Soja. **Sistemas de Produção**, 13).