



**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** XVII Jornada de Pesquisa

## FUNÇÕES E ANÁLISE BIOMÉTRICA DA AVEIA BRANCA FRENTE ÀS FORMAS DE FORNECIMENTO DE NITROGÊNIO<sup>1</sup>

**Rúbia Diana Mantai<sup>2</sup>, Juliane Sbaraine Pereira Costa<sup>3</sup>, Airam Teresa Zago Romcy Sausen<sup>4</sup>, Ewerton Gewehr<sup>5</sup>, Marcos V. Romitti<sup>6</sup>, José Antonio Gonzalez da Silva<sup>7</sup>.**

<sup>1</sup> Projeto de Pesquisa desenvolvido pelo DEAg e Programa de Pós-graduação em Modelagem Matemática/UNIJUI

<sup>2</sup> Mestranda em Modelagem Matemática, UNIJUI. email: juliane.sbaraine@gmail.com

<sup>3</sup> Mestranda em Modelagem Matemática, UNIJUI. email: rdmantai@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Professora do mestrado em Modelagem Matemática, UNIJUI. email: airamsausen@gmail.com

<sup>5</sup> Bolsista de Iniciação Científica do DEAg/UNIJUI. email: ewertongewehr@hotmail.com

<sup>6</sup> Mestrando em Modelagem Matemática, UNIJUI. email: marcosvinicios16@hotmail.com

<sup>7</sup> Professor do mestrado em Modelagem Matemática, UNIJUI. email: jagsfaem@yahoo.com.br

**Resumo:** O objetivo do estudo foi verificar a relação entre os caracteres RG, PH e a MMG aos demais componentes da panícula da aveia branca e, avaliar quais são mais influenciados pelas doses e fontes de N, em precedente cultural de soja e milho. O experimento foi conduzido em blocos ao acaso com 4 repetições, com os fatores de tratamento: fontes de nitrogênio na forma isoladas e combinadas e diferentes doses de N. As diferentes fontes de N não promoveu alterações sobre os componentes do RG, sendo que as doses diferiram apenas quando comparados ao tratamento padrão. Para o resíduo cultural milho, as variáveis PP, NGP e PGP possuem comportamento linear frente às doses de N, e a maior contribuição para a variação total foi o caráter RG, de modo que, entre os componentes da inflorescência, o PP, PGP e PH foram os que evidenciaram maior contribuição. Já, a cultura da soja promove maior estabilidade sobre os componentes da inflorescência.

**Palavras-Chave:** Avena sativa L., Componentes da panícula, Adubação nitrogenada, contribuição relativa; Relação C/N.

### Introdução

A aveia branca (*Avena sativa* L.) é um cereal de grande importância para o consumo humano, por possuir a capacidade de redução do colesterol LDL (HARTWIG, et al., 2007). Ainda tem utilidade para a alimentação animal, cobertura de solo e adubação verde, mostrando-se eficiente na rotação e sucessão de culturas, além de proporcionar quebra no ciclo de moléstias. É indispensável o conhecimento da dinâmica de expressão dos caracteres de importância agrônômica que envolve os tipos de resíduos de culturas antecessoras, com interface as diferentes fontes e doses de nitrogênio em cobertura, que representam informações valiosas no manejo do rendimento e qualidade de grãos. Segundo GARCIA et al. (2007) o nitrogênio se caracteriza como o nutriente mais importante para a produção vegetal devido às quantidades requeridas pelos cultivos e a frequência com que se observam deficiências em solos agrícolas. Assim, é fundamental verificar o aproveitamento de nitrogênio pela





**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** XVII Jornada de Pesquisa

planta e o fornecimento adequado para a melhor formação dos componentes de produção. O objetivo do trabalho foi de aferir a relação existente entre os caracteres rendimento de grão, peso do hectolitro e a massa de mil grãos aos demais caracteres ligados a panícula de aveia e avaliar quais dos componentes da panícula são mais influenciados pelas diferentes doses e fontes de nitrogênio, de acordo com os distintos ambientes de cultivo, a partir do precedente cultural de soja e milho como cobertura de solo, os principais sistemas empregados na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul.

### Metodologia

O presente trabalho foi conduzido, no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), pertencente ao Departamento de Estudos Agrários (DEAg) da UNIJUI, durante o ano agrícola 2011. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com 4 repetições. Os fatores de tratamento foram compostos pelas fontes de nitrogênio na forma isoladas e combinadas (Uréia, Nitrato de Amônia e Sulfato de Amônio) e diferentes doses de nitrogênio, na área do resíduo cultural da soja (0, 30 e 60 kg de N ha<sup>-1</sup>) e no resíduo cultural do milho (0, 40 e 80 kg de N ha<sup>-1</sup>), para a cultivar URS 22. Foram analisados: rendimento de grãos (RG); massa de mil grãos (MMM); peso hectolitro (PH); comprimento da panícula (CP); peso da panícula (PP); número de espiguetas por panícula (NEP); número de grãos por panícula (NGP); peso de grãos por panícula (PGP); peso de palha da panícula (PPP) e o índice de colheita da panícula (ICP). Os caracteres estudados foram submetidos a análise de variância, comparação de médias, análise de correlações, contribuição relativa e de funções polinomiais para interpretação biológica dos resultados.

### Resultados e discussão

Tabela 1. Análise de variância para os caracteres de panícula em aveia branca sob condições de diferentes doses e fontes de nitrogênio em distintos ambientes. DEAg/UNIJUI, 2012.

# SALÃO DO CONHECIMENTO

XX Seminário de Iniciação Científica  
XVII Jornada de Pesquisa  
XIII Jornada de Extensão

II Mostra de Iniciação Científica Júnior  
II Seminário de Inovação e Tecnologia

2012



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

FONTES DE VARIACÃO	GL	Quadrado Médio SOJA						
		CP (cm)	PP (g)	NEP (n)	NGP (n)	PGP (g)	PPP (g)	ICP (PG/PP)
Bloco	3	0,53	0,083	6,76	50,32	0,078	0,0014	0,0021
Doses	2	1,14	0,045	6,16	0,91	0,032	0,0006	0,0003
Fontes	5	0,22	0,022	3,42	41,52	0,020	0,0003	0,0004
D X F	10	0,28	0,027	7,30	46,10	0,024	0,0011	0,0005
Erro	51	0,52	0,032	6,08	35,09	0,023	0,0013	0,0004
Total	71							
Média Geral		14,68	1,22	20,9	33,42	1,02	0,2	0,83
CV (%)		4,92	14,59	11,79	17,72	14,95	18,51	2,51

  

FONTE DE VARIACÃO	GL	Quadrado Médio MILHO						
		CP (cm)	PP (g)	NEP (n)	NGP (n)	PGP (g)	PPP (g)	ICP (PG/PP)
Bloco	3	0,47	0,15	7,83	62,6	0,15	0,0022	0,0037
Doses	2	0,6	0,08*	14,18	73,2*	0,10*	0,0008	0,0036
Fontes	5	0,25	0,03	3,06	20,02	0,03	0,0006	0,0008
D X F	10	0,43	0,02	3,44	20,06	0,01	0,0023	0,0012
Erro	51	0,47	0,03	6,69	20,7	0,02	0,002	0,0007
Total	71							
Média Geral		14,30	1,25	20,19	34,26	1,06	0,18	0,85
CV (%)		4,8	13,91	12,8	13,29	13,5	23,95	3,14

\*Significativo a 5% de probabilidade; QM: Quadrado Médio; CV: Coeficiente de variação; GL: Grau de liberdade do resíduo; CP: Comprimento da panícula; PP: Peso da panícula; NEP: Número de espiguetas por panícula; NGP: Número de grãos por panícula; PGP: Peso de grãos da Panícula; PPP: Peso de Palha da Panícula; ICP: Índice de colheita da panícula.

Na tabela 1, para os caracteres ligados a panícula, aspectos relevantes podem ser identificados, tais como: i) o ambiente de soja promoveu estabilidade em todos os caracteres ligados a panícula, independente das doses ou das fontes aplicadas e, ii) as diferenças observadas entre os componentes da panícula PP, NGP e PGP foi exclusivamente expressas sobre o ambiente de milho na fonte de variação doses de nitrogênio.

Tabela 2. Comparação de médias para os caracteres de panícula quando aplicado diferentes doses de nitrogênio em dois ambientes de cultivo para cultura da aveia branca e parâmetros de regressão. DEAg/UNIJUI,2012.

# SALÃO DO CONHECIMENTO

XX Seminário de Iniciação Científica II Mostra de Iniciação Científica Júnior  
XVII Jornada de Pesquisa II Seminário de Inovação e Tecnologia  
XIII Jornada de Extensão

2012



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

Variáveis / SOJA							
Doses (kg ha <sup>-1</sup> )	CP (kg ha <sup>-1</sup> )	PP (Kg hl <sup>-1</sup> )	NEP (g)	NGP (n)	PGP (g)	PPP (g)	ICP (PG/PP)
0	14,73a	1,20a	21,5a	33,3a	1,006a	0,20a	0,83a
30	14,44a	1,20a	19,7a	33,3a	1,005a	0,19a	0,83a
60	14,87a	1,28a	21,5a	33,6a	1,07a	0,20a	0,84a

  

Variáveis / MILHO							
Doses (kg ha <sup>-1</sup> )	CP (kg ha <sup>-1</sup> )	PP (Kg hl <sup>-1</sup> )	NEP (g)	NGP (n)	PGP (g)	PPP (g)	ICP (PG/PP)
0	14,44a	1,18b	19,3a	32,55b	0,99b	0,193a	0,83a
40	14,49a	1,25a	20,3a	34,18a	1,06a	0,190a	0,85a
80	14,2a	1,31a	20,9a	36,05a	1,12a	0,182a	0,86a

  

Modelo linear / Milho			
Variáveis	a + bx	R <sup>2</sup>	P
CP	14,5 - 0,003x	0,58	ns
PP	1,19 + 0,0015x	0,98	*
NEP	19,43 + 0,019x	0,96	ns
NGP	32,51 + 0,043x	0,96	*
PGP	0,99 + 0,0016x	0,90	*
PPP	0,19 - 0,00014x	0,82	ns
ICP	0,83 + 0,0003x	0,89	ns

  

Modelo linear Soja			
Variáveis	a + bx	R <sup>2</sup>	P
CP	14,61 + 0,0017x	0,43	ns
PP	1,19 + 0,0009x	0,83	ns
NEP	20,91 - 0,0002x	0,76	ns
NGP	33,25 + 0,0043x	0,64	ns
PGP	0,99 + 0,0007x	0,69	ns
PPP	0,19 + 0,00009x	0,72	ns
ICP	0,83 + 0,00007x	0,65	ns

\* Significativo a 5% de probabilidade; Médias seguidas da mesma letra não se diferem entre si estatisticamente; RG: Rendimento de Grãos; PH: Peso Hectolitro; MMG: Massa Média de Grãos; CP: Comprimento de panícula; PP: Peso da panícula; NEP: Número de espiguetas por panícula; NGP: Número de grãos por panícula; PGP: Peso de grãos por panícula; PPP: Peso de palha da panícula; ICP: Índice de colheita da panícula; R<sup>2</sup>=coeficiente de determinação; P=probabilidade.

Na tabela 2, os valores médios das doses de nitrogênio na condição de soja confirmaram as hipóteses de nulidade. Porém, sobre o resíduo de milho, o PP, NGP e PGP foram alterados somente na dose padrão (0 kg N ha<sup>-1</sup>). Na análise de regressão nos caracteres ligados a inflorescência, o ajuste de linearidade apenas foi detectado nas variáveis PP, NGP e PGP sobre resíduo de milho. Assim a cada 1 kg de N aplicado em cobertura nesta condição, incrementa em 0,0015 g o PP, 0,043 g o NGP e 0,0016 g o PGP, mostrando desta maneira comportamento linear crescente ao longo das doses de nitrogênio testadas. Na tabela 3 da análise de correlações considerando a relação geral destacou-se para o RG, no ambiente de milho o PP, NGP, PGP, ICP e PH que evidenciaram associações positivas com o rendimento final, definindo que nesta condição são as variáveis que podem maximizar a produção final. Já, no ambiente de soja, apenas o PH mostrou correlação geral positiva com o RG (r = 0,69).



Para uma vida de CONQUISTAS

# SALÃO DO CONHECIMENTO

XX Seminário de Iniciação Científica  
XVII Jornada de Pesquisa  
XIII Jornada de Extensão

II Mostra de Iniciação Científica Júnior  
II Seminário de Inovação e Tecnologia

2012



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

Tabela 3. Análise de correlações para os componentes de produção e componentes de panícula. DEAg/UNIJUI,2012.

Variáveis	r (milho kg.ha <sup>-1</sup> N)				r (soja kg.ha <sup>-1</sup> N)			
	0	40	80	Geral	0	30	60	Geral
RG x CP	-0,42*	-0,06	-0,25	-0,12	-0,40*	-0,01	0,05	-0,04
RG x PP	0,15	-0,05	0,01	0,24*	0,11	0,26	-0,02	0,14
RG x NEP	-0,03	-0,08	-0,13	0,22	0,12	-0,02	-0,27	-0,13
RG x NGP	0,24	-0,23	-0,22	0,23*	-0,29	0,17	-0,08	0,01
RG x PGP	0,07	-0,01	0,06	0,29*	0,13	0,25	0,05	0,15
RG x PPP	0,31	-0,2	-0,27	-0,09	-0,04	0,15	-0,2	0,04
RG x ICP	-0,3	0,23	0,25	0,30*	0,15	0,15	0,42*	0,12
RG x PH	-0,42*	0,27	0,33	0,82*	-0,02	0,71*	-0,01	0,69*
RG x MMG	-0,97*	0,24	-0,14	-0,09	0,84*	0,44*	0,17	-0,14
PH x CP	0,15	0,06	-0,11	-0,01	-0,28	0,11	0,23	-0,04
PH x PP	-0,03	0,08	-0,11	0,18	-0,06	0,42*	0,17	0,18
PH x NEP	0,18	0,13	-0,42*	0,18	0,05	0,25	0,11	-0,07
PH x NGP	0,10	0,09	-0,42*	0,15	-0,14	0,34	0,09	0,11
PH x PGP	0,001	0,14	-0,07	0,24	-0,10	0,41*	0,21	0,19
PH x PPP	-0,12	-0,22	-0,29	-0,13	0,11	0,21	0,04	0,08
PH x ICP	0,16	0,51*	0,11	0,32*	-0,19	0,29	0,13	0,09
PH x MMG	0,53*	0,33	0,16	0,01	-0,01	0,16	-0,46*	-0,28*
PH x RG	-0,42*	0,27	0,33	0,82*	-0,02	0,71*	-0,01	0,69*
MMG x CP	0,39	0,25	-0,02	0,19	-0,53*	0,04	0,03	-0,06
MMG x PP	-0,15	0,22	-0,08	0,06	0,07	0,15	-0,04	0,04
MMG x NEP	0,02	0,05	-0,46*	-0,05	-0,12	0,08	0,08	0,03
MMG x NGP	-0,22	0,11	-0,41*	-0,07	-0,32	0,05	-0,06	-0,08
MMG x PGP	-0,08	0,26	-0,05	0,1	0,11	0,12	0,09	0,05
MMG x PPP	-0,26	-0,02	-0,19	-0,13	-0,14	0,14	-0,05	-0,01
MMG x ICP	0,25	0,23	0,03	0,18	0,26	-0,01	0,08	0,05
MMG x PH	0,53	0,33	0,16	0,01	-0,01	0,16	-0,46*	-0,28*
MMG x RG	-0,97*	0,24	-0,14	-0,09	0,84*	0,44*	0,17	-0,14

\* Significativo a 5% de probabilidade; RG: Rendimento de grãos; PH: Peso hectolitro; MMG: Massa média de grãos; CP: Comprimento de panícula; PP: Peso da panícula; NEP: Número de espiguetas por panícula; NGP: Número de grãos por panícula; PGP: Peso de grãos por panícula; PPP: Peso de palha da panícula; ICP: Índice de colheita da panícula.

Na análise da correlação geral do PH em ambiente de milho, o ICP e RG mostraram associação positiva de 0,32 e 0,82 respectivamente, revelando efeitos positivos na adição do N. Em ambiente de soja se destaca a correlação positiva do RG ( $r = 0,69$ ) e a correlação negativa com MMG ( $r = -0,28$ ) onde o incremento da adubação tende a reduzir a MMG. Para a MMG em ambiente de milho não houve uma correlação geral significativa. Porém, em ambiente de soja destaca a associação negativa obtida com o PH ( $r = -0,46$ ) que tende a diminuir o PH quanto maior a MMG.



**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** XVII Jornada de Pesquisa

Tabela 4. Contribuição relativa para os componentes de panícula para dois ambientes de cultivos. DEAg/UNIJUI,2012.

Variáveis	Contribuição Relativa Milho		Contribuição Relativa Soja	
	Autovalores (S.j)	Valor (%)	Autovalores (S.j)	Valor (%)
CP	148,2290	1,04	18,0220	0,07
PP	1206,9337	8,48	5579,7734	24,31
NEP	27,2126	0,19	156,8584	0,68
NGP	381,6507	2,68	126,1494	0,54
PGP	1558,3844	10,95	4690,6149	20,44
PPP	1093,8464	7,68	115,5680	0,50
ICP	437,5911	3,07	99,6758	0,43
PH	1358,6169	9,55	3,0908	0,01
MMG	366,1653	2,57	368,9614	1,60
RG	7646,2297	53,75	11786,814	51,36

RG: Rendimento de grãos; PH: Peso hectolitro; MMG: Massa média de grãos; CP: Comprimento de panícula; PP: Peso da panícula; NEP: Número de espiguetas por panícula; NGP: Número de grãos por panícula; PGP: Peso de grãos por panícula; PPP: Peso de palha da panícula; ICP: Índice de colheita da panícula;

Na tabela 4, da contribuição relativa, se percebe que sobre o resíduo de milho a maior contribuição para a variação total foi o caractere RG, e entre os componentes da inflorescência, o PP, PGP e PH foram os que evidenciaram maior contribuição. Já em resíduo de soja, o RG também evidenciou forte magnitude na variação total, junto com o PP e o PGP.

### Conclusões

O emprego das diferentes fontes de adubação nitrogenada não promoveu alterações sobre os componentes do rendimento de grãos, sendo que as doses diferiram apenas quando comparados ao tratamento padrão. A cultura da soja promove maior estabilidade sobre os componentes da inflorescência da aveia branca. Para o resíduo cultural milho, as variáveis peso de panícula, número de grãos por panícula e peso de grãos por panícula possuem comportamento linear frente às doses de nitrogênio aplicadas. Observa-se que sobre o resíduo de milho a maior contribuição para a variação total foi o caráter RG, de modo que, entre os componentes da inflorescência, o peso de panícula, o peso de grãos por panícula e o peso do hectolitro foram os que evidenciaram maior contribuição relativa, de modo geral.

### Referências Bibliográficas

GARCIA, F. O. ; DAVEREDE, I. C. Diagnóstico para recomendação de adubação nitrogenada em culturas de interesse agrônomo. In: Anais do simpósio sobre nitrogênio e Enxofre na Agricultura





**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** XVII Jornada de Pesquisa

Brasileira (ed.): Tsuioshi Yamada, Silvia Regina Stpp e Abdalla e Godofredo Cesar Vitti. Piracicaba, IPNI Brasil, 2007.p. 277 – 320.

HARTWIG, I. Tolerância ao alumínio e eficiência de seleção indireta pelo caráter massa de panícula em populações segregantes de aveia ( *Avena sativa* L.). Pelotas, 2007, 123p. Tese ( Doutorado de Agronomia ) – Universidade Federal de Pelotas, UFPel.



Para uma vida de CONQUISTAS