

## ANÁLISE CONJUNTA DOS ENSAIOS REGIONAL E BRASILEIRO DE LINHAGENS DE AVEIA BRANCA 2004

Marcelo T. Pacheco<sup>1</sup>, Luiz C. Federizzi<sup>1</sup>, Elmar L. Floss<sup>1</sup>, Juliano L. de Almeida<sup>2</sup>,  
Fernando I. F. de Carvalho<sup>3</sup>, Paulo H. de Oliveira<sup>4</sup>, Avahy C. da Silva<sup>5</sup>,  
José C. de Oliveira<sup>6</sup>, Rodolfo Godoy<sup>7</sup>, Carlos R. E. Rosa<sup>8</sup>

Os Ensaio Regional e Brasileiro de linhagens de Aveia Branca são anualmente conduzidos em diferentes locais do Sul e Sudeste do Brasil, a fim de testar as novas linhagens de aveia branca (*Avena sativa* L.), desenvolvidas pelos diferentes programas de melhoramento genético brasileiros com o objetivo de produzir grãos de alta qualidade, tanto para alimentação humana quanto animal. No ano de 2004 haviam poucos genótipos a serem testados em cada ensaio, desta forma, optou-se por conduzir os ensaios em um único experimento, apresentado neste trabalho. De modo conciso, as normas da Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia (CBPA) prevêm que uma linhagem de aveia branca deve possuir rendimento de grãos igual ou superior a 5% ao da melhor testemunha móvel, para que possa ser promovida de um ensaio de rendimento de grãos para outro. As linhagens promovidas dos Ensaio Preliminares de cada programa de melhoramento genético são testadas durante um ano no Ensaio Regional e, se promovidas, mais dois anos no Ensaio Brasileiro. Após, no mínimo, três anos de teste em rede aquelas linhagens que apresentam, na média dos três anos, rendimento igual ou superior a 5% da melhor testemunha móvel de cada ano podem ser lançadas comercialmente. O lançamento comercial de uma variedade fica a critério de decisão em plenária da CBPA e do programa de melhoramento obtentor da nova variedade. Detalhes e exceções das regras de teste e lançamento das novas linhagens de aveia não cabem neste trabalho. Entende-se como testemunha móvel a média anual dos melhores cultivares testemunhas em cada local. Desta forma, a melhor testemunha móvel pode ser constituída pelas médias de diferentes genótipos testemunhas, ou um único genótipo, dependendo do desempenho de cada testemunha. As testemunhas são substituídas ou mantidas de um ano para o outro, a critério da CBPA. A testemunha móvel constitui uma variedade “artificial”, de ampla adaptação aos diferentes locais de teste. No ano de 2004, 11 novas linhagens foram testadas no Ensaio Regional e três linhagens no Ensaio Brasileiro de Linhagens de Aveia Branca, sendo duas de terceiro ano de Ensaio Brasileiro e uma de segundo ano. Foram 11 os locais de teste, sendo cinco no Rio Grande do Sul (RS), quatro no Paraná (PR) e um em São Paulo (SP). Os locais do RS foram: Cruz Alta, Pelotas, Eldorado do Sul, Passo Fundo e Vacaria. Os locais do PR foram: Guarapuava, Londrina, Pato Branco e Ponta Grossa. São Carlos foi o único local de teste em SP. Os resultados das principais características agrônomicas avaliadas no ano de 2004 nos diferentes locais de teste são apresentados nas Tabelas de 1 a 8. Nas Tabelas 9 e 10 são apresentados dados de rendimento de grãos daqueles linhagens que estão em teste por dois ou três anos no Ensaio Brasileiro de Linhagens de Aveia Branca, visando auxiliar na tomada de decisão quanto ao lançamento comercial ou retirada dessas linhagens do ensaio. Os resultados médios de cada caráter são apresentados em valores *per se* e relativos a melhor testemunha e melhor testemunha móvel. A Melhor testemunha é constituída por um único cultivar testemunha que teve a maior média geral para o caráter considerado, nos diferentes locais de teste. O significado de melhor testemunha móvel já foi descrito anteriormente. O rendimento de grãos observados nos

<sup>1</sup> Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS

<sup>1</sup> Faculdade de Agronomia, Universidade de Passo Fundo (UPF), Passo Fundo, RS

<sup>2</sup> Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária (FAPA), Distrito de Entre Rios, Guarapuava, PR

<sup>3</sup> Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, RS

<sup>4</sup> Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná – Unidade de Pato Branco (CEFET-PR), Pato Branco, PR

<sup>5</sup> Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), Ponta Grossa, PR

<sup>6</sup> Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), Londrina, PR

<sup>7</sup> Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste (CPPSE) – EMBRAPA, São Carlos, SP

<sup>8</sup> FUNDACEP, Cruz Alta, RS

diferentes locais são apresentados na Tabela 1. A Melhor testemunha na média dos locais, em 2004, foi a URS 21, com uma média de 3038 kg/ha, enquanto que a melhor testemunha móvel teve rendimento de grãos igual a 3304 kg/ha. Nenhuma linhagem do Ensaio Regional 2004 teve rendimento de grãos igual ou superior a 100% da melhor testemunha móvel. Por outro lado, os genótipos CEPAB/FAPA0210, UFRGS 015050-1 e UFRGS 017116-2 mostraram rendimento de grãos ao redor de 105% da melhor testemunha (URS 21). Somente a linhagem UFRGS 9912002-1 do Ensaio Brasileiro de Linhagens de Aveia Branca 2004 apresentou rendimento de grãos próximo a 5% superior ao da melhor testemunha móvel (104,1%). Essa linhagem foi 13,2% superior a melhor testemunha, a URS 21 (Tabela 1). A decisão de lançamento de novas variedades depende principalmente da média de rendimento de grãos em todos os anos de teste em rede, além de outros critérios como qualidade dos grãos. Nas Tabelas 9 e 10 são encontrados os rendimentos de grãos das melhores testemunhas e melhores testemunhas móveis, dos ensaios em rede nos quais as três linhagens do Ensaio Brasileiro 2004 foram testadas. As linhagens UPF 94174-1 e UFRGS 995035-1 não atingiram o critério mínimo para lançamento comercial, apresentando rendimento de grãos inferior a 100% da melhor testemunha móvel, na média dos anos de teste. A linhagem UPF 94174-1 teve rendimento de grãos igual a 100,4% da melhor testemunha, na média dos anos. A melhor testemunha foi a OR 2 nos anos de 2001 e 2002, enquanto que a URS 21 foi a melhor testemunha nos anos de 2003 e 2004 (Tabelas 9 e 10). A linhagem UFRGS 9912002-1, testada em rede de 2002 a 2004, teve rendimento de grãos igual a 103,9% da melhor testemunha móvel, na média dos três anos, ficando próxima ao critério de lançamento. Essa linhagem apresentou rendimento de grãos médio igual a 110,9% da melhor testemunha, na média dos anos de teste (Tabela 10). A UFRGS 9912002-1 foi a linhagem com maior peso do hectolitro médio em 2004, tanto do Ensaio Regional como do Brasileiro de Linhagens. Apresentou peso do hectolitro igual a 103,4 e 105,2 relativos a melhor testemunha móvel e melhor testemunha, respectivamente. A segunda linhagem de maior destaque para peso do hectolitro foi a UFRGS 995035-1 (Tabela 2). A testemunha com maior peso de mil grãos na média de todos locais foi a UPFA 22, com 33,3 g por mil grãos. Sete linhagens apresentaram peso de mil grãos igual ou superior ao da melhor testemunha móvel para o caráter, com destaque para a linhagem UFRGS 9912002-1 (+11,2%), do Ensaio Brasileiro, e as linhagens UPF93H100-12-3 (+5,8%) e UFRGS 01B9013-2 (+5,4%), do Ensaio Regional (Tabela 3). Quanto ao número de dias entre a emergência e florescimento (DEF), apresentado na Tabela 4, a UPFA 22 foi a testemunha mais precoce na média dos ensaios em 2004, somente em um local (Londrina) a URS 21 foi mais precoce que ela, para DEF. Nenhuma linhagem foi mais precoce que a UPFA 22, porém, as linhagens UFRGS 01B9013-2 e UFRGS 995035-1 tiveram DEF menor que 5% superior que a testemunha mais precoce. Observações sobre ciclo da planta, medido como número de dias entre a emergência e a maturação (DEM) estava disponível em 7 dos 11 locais de teste em 2004 (Tabela 5). A testemunha mais precoce foi a UPFA 22, com 121 DEM, seguida da testemunha URS 21, com 121,4 DEM, na média dos sete locais. A linhagem UFRGS 995035-1 (120,4 DEM), do Ensaio Brasileiro, foi mais precoce que ambas testemunhas mais precoces. Sete linhagens do Ensaio Regional tiveram DEM igual ou inferior a 105% da testemunha móvel mais precoce, assim como que as outras duas linhagens do Ensaio Brasileiro (Tabela 5). As linhagens CEFET 0289 e CEFET 0301 foram mais tardias que a testemunha mais tardia (UPF 18) quanto ao número de dias entre a emergência à maturação, embora tenham tido DEF inferior a UPF 18, na média dos locais (Tabelas 4 e 5). A testemunha de menor estatura de planta média foi a UPFA 22 (105,7 cm), enquanto que a mais alta foi a UPF 18 (122,7 cm). As linhagens UFRGS 015050-1 e UFRGS 01B9013-2, ambas do Ensaio Regional, foram mais baixas que a UPFA 22. Por outro lado nenhuma linhagem foi, em média, mais alta que a média da UPF 18 (Tabela 6). As severidades observadas para ferrugem-da-folha foram, em média, baixas em 2004. A URS 21 foi a testemunha mais resistente à ferrugem-da-folha. A linhagem CEFET 0301 e todas as linhagens UFRGS foram mais resistentes que a testemunha móvel mais resistente (Tabela 7). A UPFA 22 foi a testemunha com menor média de acamamento (25%), porém, as outras testemunhas apresentaram acamamento médio similar. Somente a linhagem UFRGS 01B9013-2 foi mais resistente

o acamamento que a melhor testemunha móvel. Outras 4 linhagens foram igualmente ou mais resistentes ao acamamento que a UPFA 22 (Tabela 8).

Tabela 1. Rendimento de grãos (kg/ha) dos genótipos do Ensaio Regional e Brasileiro de Linhagens de Aveia Branca, em diferentes locais, 2004.

Trat.	Genótipo	CA	ELD	PEL	PF	VAC	ER	LD	PB	PG	SC	Média	%MT*	% MT Móvel <sup>§</sup>
Testemunhas														
1	UPF 18	1430	<b>2934</b>	1095	2857	4174	<b>4021</b>	399	1156	3046	<b>3554</b>	2467	81,2	74,7
2	UPFA 22	1636	1894	1105	2527	4392	3526	2894	<b>2233</b>	2905	2565	2568	84,5	77,7
3	URS 21	<b>2529</b>	1988	<b>2645</b>	<b>3539</b>	<b>5028</b>	3600	<b>3377</b>	2026	<b>3179</b>	2474	<b>3038</b>	100,0	92,0
Ensaio Regional														
4	UPF93H100-12-3	1679	1617	1712	3601	5500	3417	3359	1758	2891	1977	2751	90,5	83,3
6	UPF 95173-3	1355	2663	1508	3207	4811	3509	2415	1938	2972	3700	2808	92,4	85,0
7	UPF 97H130-7	1844	1976	2580	3167	5270	3883	2457	1607	3178	2526	2849	93,8	86,2
8	UPF 95206-4-6	1483	1693	2447	3105	4835	4026	3208	1537	3097	3438	2887	95,0	87,4
9	<b>CEPAB/FAPA0210</b>	1432	3391	2185	4461	4439	3814	2765	2101	3355	3686	<b>3163</b>	<b>104,1</b>	95,7
10	CEFET 0289	1937	3152	2495	3141	4844	4295	2112	1262	1914	3087	2824	92,9	85,5
11	CEFET 0301	2021	2986	2432	3583	5192	3621	2227	1979	1295	2736	2807	92,4	85,0
14	<b>UFRGS 015050-1</b>	2630	3047	2400	3702	5676	3813	2836	1344	3661	2913	<b>3202</b>	<b>105,4</b>	96,9
15	<b>UFRGS 017116-2</b>	2405	3349	2577	3468	5064	3937	2135	2213	3182	3577	<b>3191</b>	<b>105,0</b>	96,6
16	UFRGS 01B9013-2	1707	1405	2367	2568	5060	3468	3710	1633	2932	2587	2744	90,3	83,0
17	UFRGS 017147-2	1835	2847	2408	3112	4872	4089	2297	1725	2939	3232	2936	96,6	88,9
Ensaio Brasileiro														
5	UPF 94174-1	2048	2807	2320	3574	5226	3533	2492	1950	3193	2604	2975	97,9	90,0
12	UFRGS 995035-1	1937	1718	2172	2409	4009	3681	3204	2302	2655	2714	2680	88,2	81,1
13	<b>UFRGS 9912002-1</b>	2006	2713	3008	4006	5153	4080	3582	2403	3378	4080	<b>3441</b>	<b>113,2</b>	<b>104,1</b>
Média		1877	2481	2203	3296	4914	3783	2675	1833	2928	3026	2902	95,5	87,8
Melhor Test. Móvel		2529	2934	2645	3539	5028	4021	3377	2233	3179	3554	<b>3304</b>	108,7	100,0

\* Média do caráter relativa a melhor testemunha, em porcentagem.

§ Média do caráter relativa a Melhor testemunha móvel, em porcentagem

CA = Cruz Alta; ELD = Eldorado do Sul; PEL = Pelotas; PF = Passo Fundo; VAC = Vacaria; GUA = Guarapuava; LON = Londrina; PB = Pato Branco; PG = Ponta Grossa; SC = São Carlos

Tabela 2. Peso do hectolitro (kg/100 l) dos genótipos do Ensaio Regional e Brasileiro de Linhagens de Aveia Branca, em diferentes locais, 2004.

Trat.	Genótipo	CA	ELD	PEL	PF	VAC	GUA	LON	PB	PG	SC	Média	% MT*	% MT Móvel <sup>§</sup>
Testemunhas														
1	UPF 18 (T)	39,4	49,1	31,8	46,6	51,8	43,7	43,0	39,0	48,0	57,1	45,0	88,3	86,7
2	UPFA 22 (T)	44,3	<b>52,0</b>	41,8	52,0	53,7	44,2	<b>48,5</b>	<b>48,4</b>	52,0	<b>58,6</b>	49,5	97,3	95,6
3	URS 21 (T)	<b>50,7</b>	47,4	<b>45,8</b>	<b>54,9</b>	<b>57,5</b>	<b>48,1</b>	<b>48,5</b>	46,2	<b>54,0</b>	56,3	<b>50,9</b>	100,0	98,2
Ensaio Regional														
4	UPF93H100-12-3	45,9	45,0	35,2	53,0	58,8	42,2	46,5	46,5	50,0	54,8	47,8	93,8	92,2
6	UPF 95173-3	41,3	49,3	34,4	51,2	54,2	43,4	48,5	43,9	51,0	60,2	47,7	93,7	92,1
7	UPF 97H130-7	43,9	45,1	37,0	50,6	55,0	42,4	41,0	43,9	50,0	55,2	46,4	91,1	89,5
8	UPF 95206-4-6	41,6	49,0	39,2	50,5	53,0	43,8	42,8	42,5	47,0	58,2	46,7	91,8	90,2
9	CEPAB/FAPA0210	38,9	54,6	38,6	51,0	54,1	40,3	45,5	47,5	49,0	57,8	47,7	93,7	92,1
10	CEFET 0289	46,8	48,9	33,6	47,1	52,2	42,0	42,3	43,0	49,0	53,8	45,9	90,0	88,5
11	CEFET 0301	49,7	52,4	40,2	52,1	56,2	43,9	45,5	42,9	49,0	54,0	48,6	95,4	93,7
14	UFRGS 015050-1	50,5	51,4	39,2	50,2	55,0	44,3	41,0	42,7	49,0	54,3	47,8	93,8	92,1
15	UFRGS 017116-2	49,1	51,6	42,0	53,3	55,4	43,4	41,0	43,1	45,0	56,0	48,0	94,2	92,5
16	UFRGS 01B9013-2	42,6	51,1	42,4	50,7	56,8	46,7	42,3	43,3	43,0	50,3	46,9	92,1	90,5
17	UFRGS 017147-2	51,8	51,6	44,6	52,0	56,5	46,7	42,8	49,3	50,0	56,3	50,2	98,5	96,7
Ensaio Brasileiro														
5	UPF 94174-1	49,3	54,3	40,8	53,8	53,8	41,1	41,8	48,5	52,0	55,5	49,1	96,4	94,7
12	UFRGS 995035-1	50,5	50,5	44,0	54,0	54,1	46,8	47,0	48,4	53,0	57,2	50,6	99,2	97,5
<b>13</b>	<b>UFRGS 9912002-1</b>	54,1	54,0	47,6	57,0	59,2	49,8	49,3	48,8	52,0	64,2	53,6	<b>105,2</b>	<b>103,4</b>
Média		46,5	50,4	39,9	51,7	55,1	44,3	44,5	45,2	49,6	56,4	48,4	95,0	93,3
Melhor Test. Móvel		50,7	52,0	45,8	54,9	57,5	48,1	48,5	48,4	54,0	58,6	<b>51,8</b>	101,8	<b>100,0</b>

\* Média do caráter relativa a melhor testemunha, em porcentagem

§ Média do caráter relativa a Melhor testemunha móvel, em porcentagem

CA = Cruz Alta; ELD = Eldorado do Sul; PEL = Pelotas; PF = Passo Fundo; VAC = Vacaria; GUA = Guarapuava; LON = Londrina; PB = Pato Branco; PG = Ponta Grossa; SC = São Carlos

Tabela 3. Peso de mil grãos dos genótipos do Ensaio Regional e Brasileiro de Linhagens de Aveia Branca, em diferentes locais, 2004.

Trat.	Genótipo	CA	ELD	PEL	PF	VAC	GUA	LON	PB	Média	% MT*	% MT Móvel <sup>S</sup>
Testemunhas												
1	UPF 18	24,0	30,5	26,3	30,8	33,0	33,2	28,1	23,5	28,7	86,1	85,1
2	UPFA 22	26,5	<b>34,5</b>	36,2	<b>34,4</b>	<b>34,4</b>	<b>34,1</b>	<b>33,4</b>	<b>32,8</b>	<b>33,3</b>	100,0	98,9
3	URS 21	<b>27,0</b>	29,5	<b>38,0</b>	32,8	30,7	33,3	27,4	28,5	30,9	92,8	91,7
Ensaio Regional												
4	<b>UPF93H100-12-3</b>	31,9	31,5	40,3	35,0	36,2	39,7	37,6	32,8	35,6	<b>107,0</b>	<b>105,8</b>
6	UPF 95173-3	25,1	27,5	31,8	34,3	31,4	36,4	30,5	25,3	30,3	90,9	89,9
7	UPF 97H130-7	28,5	31,5	36,1	35,7	36,9	35,2	32,7	27,5	33,0	99,2	98,0
8	<b>UPF 95206-4-6</b>	27,9	33,0	38,3	37,4	36,4	36,0	30,3	31,8	33,9	<b>101,8</b>	<b>100,6</b>
9	<b>CEPAB/FAPA0210</b>	23,1	31,5	33,6	33,4	31,8	31,4	29,6	32,8	30,9	92,8	91,7
10	CEFET 0289	30,8	37,5	39,0	35,2	35,2	35,8	30,6	28,3	34,0	<b>102,3</b>	<b>101,1</b>
11	CEFET 0301	21,9	23,0	29,5	26,1	25,4	25,0	22,0	24,5	24,7	74,1	73,2
14	UFRGS 015050-1	29,9	28,5	35,3	32,9	24,2	33,6	29,5	26,0	30,0	90,1	89,0
15	UFRGS 017116-2	25,4	29,5	28,1	29,3	29,9	29,5	20,1	22,0	26,7	80,2	79,3
16	<b>UFRGS 01B9013-2</b>	29,9	29,5	42,9	39,2	35,7	41,1	35,0	30,8	35,5	<b>106,6</b>	<b>105,4</b>
17	<b>UFRGS 017147-2</b>	32,4	31,5	39,6	37,9	35,2	36,3	33,6	30,8	34,6	<b>104,1</b>	<b>102,9</b>
Ensaio Brasileiro												
5	<b>UPF 94174-1</b>	31,2	34,0	37,3	38,6	35,5	42,1	29,2	31,8	34,9	<b>105,0</b>	<b>103,8</b>
12	UFRGS 995035-1	30,8	31,0	34,5	34,7	35,7	35,6	31,2	30,3	33,0	99,0	97,9
13	<b>UFRGS 9912002-1</b>	31,8	33,0	42,8	40,6	38,4	43,5	35,3	34,3	37,5	<b>112,5</b>	<b>111,2</b>
	Média	28,1	31,0	35,8	34,6	33,3	35,4	30,4	29,0	32,2	96,7	95,6
	Melhor Test. Móvel	27,0	34,5	38,0	34,4	34,4	34,1	33,4	32,8	<b>33,7</b>	101,2	100,0

\* Média do caráter relativa a melhor testemunha, em porcentagem

<sup>S</sup> Média do caráter relativa a Melhor testemunha móvel, em porcentagem

CA = Cruz Alta; ELD = Eldorado do Sul; PEL = Pelotas; PF = Passo Fundo; VAC = Vacaria; GUA = Guarapuava; LON = Londrina; PB = Pato Branco

Tabela 4. Dias da emergência ao florescimento dos genótipos do Ensaio Regional e Brasileiro de Linhagens de Aveia Branca, em diferentes locais, 2004.

Trat.	Genótipo	ELD	PEL	PF	GUA	LON	PB	PG	SC	Média	% MT*	% MT Móvel <sup>§</sup>
Testemunhas												
1	UPF 18	98	97	102	89	105	104	76	68	92	118,7	119,0
2	UPFA 22	79	78	94	79	90	82	64	56	78	100,0	100,3
3	URS 21	83	82	95	83	88	85	68	76	82	106,1	106,4
Ensaio Regional												
4	UPF93H100-12-3	86	87	98	87	92	96	73	67	86	110,4	110,7
6	UPF 95173-3	85	89	98	86	90	93	74	67	85	109,8	110,1
7	UPF 97H130-7	85	84	98	81	99	95	71	66	85	109,2	109,5
8	UPF 95206-4-6	87	88	97	88	95	96	74	71	87	112,0	112,3
9	CEPAB/FAPA0210	86	85	98	87	98	96	74	77	88	112,8	113,1
10	CEFET 0289	84	85	97	96	105	102	76	73	90	115,4	115,7
11	CEFET 0301	84	86	96	90	92	92	74	71	86	110,1	110,4
14	UFRGS 015050-1	87	88	100	89	100	98	76	77	89	115,1	115,4
15	UFRGS 017116-2	88	86	99	90	97	95	77	75	88	113,7	114,0
16	<b>UFRGS 01B9013-2</b>	81	80	96	80	83	91	67	71	81	<b>104,3</b>	<b>104,6</b>
17	UFRGS 017147-2	84	83	97	88	98	96	73	74	86	111,3	111,6
Ensaio Brasileiro												
5	UPF 94174-1	86	89	98	88	96	96	74	74	88	112,7	113,0
12	<b>UFRGS 995035-1</b>	80	85	98	79	81	90	68	62	80	<b>103,5</b>	<b>103,8</b>
13	UFRGS 9912002-1	81	88	97	85	83	92	70	70	83	107,2	107,5
Média		84,9	85,8	97,5	86,0	93,5	94,1	72,3	70,1	85,5	110,1	110,4
Melhor Test. Móvel		79,0	77,8	93,8	78,8	88,3	82,0	64,0	56,0	77,4	99,7	100,0

\* Média do caráter relativa a melhor testemunha, em porcentagem

§ Média do caráter relativa a Melhor testemunha móvel, em porcentagem

ELD = Eldorado do Sul; PEL = Pelotas; PF = Passo Fundo; GUA = Guarapuava; LON = Londrina; PB = Pato Branco; PG = Ponta Grossa; SC = São Carlos

Tabela 5. Dias da emergência à maturação dos genótipos do Ensaio Regional e Brasileiro de Linhagens de Aveia Branca, em diferentes locais, 2004.

Trat.	Genótipo	PEL	PF	GUA	LON	PB	PG	SC	Média	% MT*	% MT Móvel <sup>§</sup>
Testemunhas											
1	UPF 18	128	154	135	131	126	112	116	128,8	106,4	106,8
2	UPFA 22	<b>124</b>	<b>141</b>	<b>130</b>	<b>116</b>	112	115	<b>109</b>	<b>121,0</b>	100,0	100,4
3	URS 21	125	142	134	<b>116</b>	<b>110</b>	<b>114</b>	<b>109</b>	<b>121,4</b>	100,3	100,6
Ensaio Regional											
4	<b>UPF93H100-12-3</b>	128	142	134	117	118	117	109	123,4	<b>102,0</b>	<b>102,3</b>
6	<b>UPF 95173-3</b>	129	153	136	116	115	116	116	125,8	<b>103,9</b>	<b>104,3</b>
7	<b>UPF 97H130-7</b>	130	146	130	125	119	116	121	126,7	<b>104,7</b>	<b>105,0</b>
8	UPF 95206-4-6	130	146	139	125	120	122	121	129,1	106,6	107,0
9	<b>CEPAB/FAPA0210</b>	128	151	136	119	118	122	116	127,1	<b>105,0</b>	<b>105,4</b>
10	CEFET 0289	134	150	146	130	130	124	121	133,6	110,4	110,7
11	CEFET 0301	135	155	146	128	127	124	126	134,3	110,9	111,3
14	UFRGS 015050-1	131	155	142	125	120	119	121	130,3	107,7	108,1
15	<b>UFRGS 017116-2</b>	125	151	136	116	118	116	116	125,4	<b>103,6</b>	<b>104,0</b>
16	<b>UFRGS 01B9013-2</b>	128	146	137	116	115	119	109	124,3	<b>102,7</b>	<b>103,0</b>
17	<b>UFRGS 017147-2</b>	120	155	141	124	115	117	116	126,7	<b>104,7</b>	<b>105,1</b>
Ensaio Brasileiro											
5	<b>UPF 94174-1</b>	129	146	134	118	116	116	109	123,8	<b>102,3</b>	<b>102,7</b>
12	<b>UFRGS 995035-1</b>	128	142	128	108	117	113	106	120,4	<b>99,5</b>	<b>99,8</b>
13	<b>UFRGS 9912002-1</b>	132	154	138	116	115	116	112	126,1	<b>104,2</b>	<b>104,6</b>
	Média	128,4	148,8	136,4	120,3	118,3	117,5	114,9	126,4	104,4	104,8
	Melhor Test. Móvel	124	141	130	116	110	114	109	<b>120,6</b>	99,6	100,0

\* Média do caráter relativa a melhor testemunha, em porcentagem

§ Média do caráter relativa a Melhor testemunha móvel, em porcentagem

PEL = Pelotas; PF = Passo Fundo; GUA = Guarapuava; LON = Londrina; PB = Pato Branco; PG = Ponta Grossa; SC = São Carlos

Tabela 6. Estatura de planta dos genótipos do Ensaio Regional e Brasileiro de Linhagens de Aveia Branca, em diferentes locais, 2004.

Trat.	Genótipo	CA	ELD	PEL	PF	VAC	GUA	LON	PB	PG	SC	Média	% MT*	% MT Móvel <sup>§</sup>
Testemunhas														
1	UPF 18	130	143	128	130	116	101	106	124	118	133	122,7	116,0	116,0
2	UPFA 22	<b>100</b>	<b>122</b>	<b>111</b>	<b>103</b>	<b>98</b>	<b>90</b>	<b>115</b>	<b>104</b>	<b>97</b>	<b>118</b>	<b>105,7</b>	100,0	100,0
3	URS 21	110	129	116	109	101	98,2	128	116	98	123	112,8	106,6	106,6
Ensaio Regional														
4	UPF93H100-12-3	130	125	123	101	101	96,2	128	119	105	121	114,9	108,6	108,6
6	<b>UPF 95173-3</b>	117	125	116	109	102	87,8	111	108	95	118	108,7	<b>102,8</b>	<b>102,8</b>
7	UPF 97H130-7	115	133	119	111	106	96,1	110	108	106	114	111,7	105,7	105,7
8	<b>UPF 95206-4-6</b>	110	129	120	109	101	90,2	101	113	98	119	109,1	<b>103,2</b>	<b>103,2</b>
9	<b>CEPAB/FAPA0210</b>	109	130	109	108	105	84,8	105	110	91	113	106,5	<b>100,7</b>	<b>100,7</b>
10	CEFET 0289	130	152	126	116	115	105	118	131	106	125	122,5	115,8	115,8
11	<b>CEFET 0301</b>	105	133	116	114	118	94,6	107	108	105	108	110,8	<b>104,8</b>	<b>104,8</b>
14	<b>UFRGS 015050-1</b>	120	115	110	102	99,5	91,3	98,3	110	90	113	104,9	<b>99,2</b>	<b>99,2</b>
15	<b>UFRGS 017116-2</b>	104	128	116	107	102	101	116	114	96	120	110,4	<b>104,4</b>	<b>104,4</b>
16	<b>UFRGS 01B9013-2</b>	100	109	106	98	104	92,4	116	107	100	115	104,7	<b>99,0</b>	<b>99,0</b>
17	UFRGS 017147-2	113	148	125	113	118	98,8	113	118	107	126	117,9	111,5	111,5
Ensaio Brasileiro														
5	UPF 94174-1	114	135	129	111	108	97,7	109	120	110	129	116,2	109,9	109,9
12	<b>UFRGS 995035-1</b>	110	135	121	109	105	90,5	106	109	101	119	110,6	<b>104,6</b>	<b>104,6</b>
13	<b>UFRGS 9912002-1</b>	105	129	121	114	106	92,8	113	116	104	121	112,2	106,1	106,1
Média		113	131	118	110	106	95	112	114	102	120	111,9	105,8	105,8
Melhor Test. Móvel		100	122	111	103	98	90	115	104	97	118	<b>105,7</b>	100,0	100,0

\* Média do caráter relativa a melhor testemunha, em porcentagem

§ Média do caráter relativa a Melhor testemunha móvel, em porcentagem

CA = Cruz Alta; ELD = Eldorado do Sul; PEL = Pelotas; PF = Passo Fundo; VAC = Vacaria; GUA = Guarapuava; LON = Londrina; PB = Pato Branco; PG = Ponta Grossa; SC = São Carlos

Tabela 7. Severidade da ferrugem-da-folha dos genótipos do Ensaio Regional e Brasileiro de Linhagens de Aveia Branca, em diferentes locais, 2004.

Trat.	Genótipo	CA	ELD	PEL	PF	GUA	LON	PB	PG	Média	% MT*	% MT Móvel <sup>§</sup>
Testemunhas												
1	UPF 18	8	2	36	35	15	0,8	7	1	13,1	457	506
2	UPFA 22	5	5	68	21	60	1,3	4	1	20,6	717	795
3	URS 21	0	0	6	5	3	2,5	5	1	2,9	100	111
Ensaio Regional												
4	UPF93H100-12-3	5	20	23	33	2	9,5	5	1	12,2	424	470
6	UPF 95173-3	8	30	50	49	90	4,3	8	4	30,4	1057	1171
7	UPF 97H130-7	0	0	5	7	5	2,0	3	1	2,8	98	108
8	UPF 95206-4-6	3	T	11	33	20	0,0	3	0	8,7	303	336
9	CEPAB/FAPA0210	3	T	40	21	1	0,8	3	0	8,6	300	333
10	CEFET 0289	3	1	5	4	5	0,8	3	1	2,8	99	110
11	CEFET 0301	0	0	5	1	0	3,0	3	1	1,6	57	63
14	UFRGS 015050-1	0	0	9	3	1	0,3	3	1	2,1	74	82
15	UFRGS 017116-2	0	0	3	3	1	0,0	0	1	1,0	34	37
16	UFRGS 01B9013-2	0	T	8	7	1	0,3	0	1	2,0	71	78
17	UFRGS 017147-2	0	0	4	1	1	0,5	0	0	0,8	27	30
Ensaio Brasileiro												
5	UPF 94174-1	0	T	4	10	1	0,3	3	0	2,3	79	88
12	UFRGS 995035-1	0	0	4	10	1	0,0	0	1	2,0	70	77
13	UFRGS 9912002-1	0	T	3	12	1	0,8	0	0	2,0	69	76
Média		2,06	3,4	16,5	14,9	12,2	1,57	2,94	0,88	6,8	237	263
Melhor Test.Móvel		0	0	6	5	3	1,25	4	1	2,6	90	100

\* Média do caráter relativa a melhor testemunha, em porcentagem

§ Média do caráter relativa a Melhor testemunha móvel, em porcentagem

CA = Cruz Alta; ELD = Eldorado do Sul; PEL = Pelotas; PF = Passo Fundo; GUA = Guarapuava; LON = Londrina; PB = Pato Branco; PG = Ponta Grossa

Tabela 8. Acamamento dos genótipos do Ensaio Regional e Brasileiro de Linhagens de Aveia Branca, em diferentes locais, 2004.

Trat.	Genótipo	CA	ELD	PEL	GUA	LON	PB	PG	SC	Média	% MT*	% MT Móvel <sup>§</sup>
Testemunhas												
1	UPF 18	<b>80</b>	60	62,5	3,0	0,3	<b>4</b>	7	<b>0</b>	27	109,2	163,2
2	UPFA 22	100	<b>30</b>	45	2,3	<b>0,0</b>	16	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	100,0	149,4
3	URS 21	100	70	<b>13</b>	<b>1,8</b>	0,5	30	16	1	29	117,3	175,3
Ensaio Regional												
4	UPF93H100-12-3	90	20	67,5	4,0	0,3	14	20	13	29	115,2	172,1
6	UPF 95173-3	80	95	70	1,8	0,0	5	4	0	32	128,9	192,6
7	UPF 97H130-7	90	90	67,5	6,3	0,3	8	9	3	34	137,8	205,8
8	<b>UPF 95206-4-6</b>	50	15	67,5	1,5	0,0	6	1	0	18	<b>71,3</b>	106,6
9	<b>CEPAB/FAPA0210</b>	50	80	55	2,8	0,0	13	2	0	25	<b>102,0</b>	152,5
10	CEFET 0289	70	100	57,5	5,0	0,8	9	16	6	33	133,2	199,1
11	CEFET 0301	70	80	67,5	3,5	0,3	12	1	36	34	136,6	204,2
14	UFRGS 015050-1	80	70	65	4,8	0,0	8	2	0	29	115,9	173,2
15	UFRGS 017116-2	80	60	55	1,5	0,0	25	5	0	28	114,1	170,6
16	<b>UFRGS 01B9013-2</b>	50	10	45	1,5	0,0	11	3	0	15	<b>61,1</b>	<b>91,3</b>
17	<b>UFRGS 017147-2</b>	10	70	47,5	3,3	0,8	5	2	0	17	<b>69,9</b>	<b>104,5</b>
Ensaio Brasileiro												
5	UPF 94174-1	90	80	60	4,8	0,5	5	8	0	31	125,1	187,0
12	<b>UFRGS 995035-1</b>	70	50	67,5	0,5	0,0	6	4	0	25	<b>99,9</b>	149,2
13	UFRGS 9912002-1	80	95	70	4,5	0,0	6	3	0	32	130,4	194,9
Média		73	63	58	3	0	11	6	3	27	109,9	164,2
Melhor Test. Móvel		80	30	12,5	1,75	0	3,75	4,5	0	17	66,9	100,0

\* Média do caráter relativa a melhor testemunha, em porcentagem

§ Média do caráter relativa a Melhor testemunha móvel, em porcentagem

CA = Cruz Alta; ELD = Eldorado do Sul; PEL = Pelotas; GUA = Guarapuava; LON = Londrina; PB = Pato Branco; PG = Ponta Grossa; SC = São Carlos

Tabela 9. Rendimento de grãos (kg/ha) das melhores testemunhas individual e móvel e de linhagens testadas nos Ensaios Regional e Brasileiro de Linhagens de Aveia Branca de 2001 a 2004.

Ensaio	Melhor Testemunha	Média MT*	Média MT Móvel <sup>§</sup>	Linhagem	Média Linhagem	% MT*	% MT Móvel <sup>§</sup>
Regional 2001	OR 2	2902.6	2937.4	UPF 94174-1	3087.4	106.4	105.1
				UFRGS 995035-1	3077.5	106.0	104.8
Regional 2002	OR 2	1905.0	2072.3	UFRGS 9912002-1	2238.2	117.5	108.0
Brasileiro 2002	OR 2	2114.8	2252.5	UPF 94174-1	2281.3	107.9	101.3
				UFRGS 995035-1	2394.1	113.2	106.3
Brasileiro 2003	URS 21	3671.6	3749.9	UPF 94174-1	3286.8	89.5	87.7
				UFRGS 995035-1	3110.9	84.7	83.0
				UFRGS 9912002-1	3738.1	101.8	99.7
Brasileiro 2004	URS 21	3038.4	3303.9	UPF 94174-1	2974.7	97.9	90.0
				UFRGS 995035-1	2680.0	88.2	81.1
				UFRGS 9912002-1	3440.9	113.2	104.1

\* Média do caráter relativa a melhor testemunha, em porcentagem

<sup>§</sup> Média do caráter relativa a Melhor testemunha móvel, em porcentagem

Tabela 10. Rendimento de grãos per se e relativos as melhores testemunhas individual e móvel das linhagens de segundo e terceiro ano do Ensaio Brasileiro de Linhagens de Aveia Branca em 2004. Médias de vários locais.

Linhagem	Ensaio	Média Linhagem	% MT*	% MT Móvel <sup>§</sup>
UPF 94174-1	Regional 2001	3087.4	106.4	105.1
	Brasileiro 2002	2281.3	107.9	101.3
	Brasileiro 2003	3286.8	89.5	87.7
	Brasileiro 2004	2974.7	97.9	90.0
	Média	2907.5	100.4	96.0
UFRGS 995035-1	Regional 2001	3077.5	106.0	104.8
	Brasileiro 2002	2394.1	113.2	106.3
	Brasileiro 2003	3110.9	84.7	83.0
	Brasileiro 2004	2680.0	88.2	81.1
	Média	2815.6	98.0	93.8
UFRGS 9912002-1	Regional 2002	2238.2	117.5	108.0
	Brasileiro 2003	3738.1	101.8	99.7
	Brasileiro 2004	3440.9	113.2	104.1
	Média	3139.1	110.9	103.9

\* Média do caráter relativa a melhor testemunha, em porcentagem

<sup>§</sup> Média do caráter relativa a Melhor testemunha móvel, em porcentagem

## AVALIAÇÃO DE LINHAGENS DE AVEIA (*Avena sativa* L.) BASEADOS NO RENDIMENTO DE GRÃOS E SEUS COMPONENTES NO MUNICÍPIO DE PELotas

Cyrano C. Busato<sup>1</sup>, Douglas A. M. Schmidt<sup>3</sup>, Fernando I. F. Carvalho<sup>9</sup>, José A. G. Silva<sup>3</sup>, Antonio C. Oliveira<sup>2</sup>, Igor Valério<sup>3</sup>, Guilherme Ribeiro<sup>2</sup>, Taciane Finatto<sup>1</sup>, Maicon Rubira<sup>4</sup>, Giovani O. Da Silva<sup>3</sup>, Daniel A. R. Fonseca<sup>1</sup>, Eduardo A. Vieira<sup>3</sup>

A cultura da aveia branca se destaca por ser uma excelente alternativa para compor sistemas de rotação de culturas, juntamente com o trigo e outros cereais de inverno no centro-sul do Brasil. A principal exploração deste cereal é a produção de grãos, tanto para a alimentação humana quanto para a alimentação animal. Também é utilizada na formação de pastagens de inverno de forma isolada bem como em consorciação com outras forrageiras. Porém esta cultura apresenta reduzida área cultivada e pouca importância econômica para os produtores da região de Pelotas. Contudo, este quadro desfavorável tende a alterar-se com o lançamento de novas constituições genéticas que apresentam maior adaptação e potencial de rendimento de grãos, viabilizando economicamente seu cultivo e proporcionando aos agricultores mais uma opção entre os cereais de inverno. Desta forma, o objetivo do trabalho foi avaliar a adaptação através do rendimento e seus componentes de sete linhagens de aveia para a região de Pelotas. O experimento foi conduzido no ano agrícola de 2003 em área experimental do Centro de Genômica e Fitomelhoramento/FAEM-UFPEL. Foram utilizadas sete linhagens, (linh.1- (UPF 92151-5), linh.2 – (UPF 94174-1), linh.3 (UFRGS -995035-1), linh.4 (UFRGS 998011-2), linh.5 (ER 941563-6-1), linh.6 (ERCV 9504) e linh.7 (UFPEL - 1101) além da cultivar Albasul, utilizada como testemunha no trabalho. Os tratamentos culturais foram efetuados de acordo com as Indicações Técnicas para a Cultura da Aveia [1], exceto a aplicação de fungicida. Esta medida foi tomada para a possível identificação de constituições genéticas resistentes a ferrugem da folha, principal moléstia da cultura. Cada população foi constituída por uma parcela experimental composta de 100 plantas, cultivadas em uma linha de 3 metros, com espaçamento de 0,3m entre plantas e entre linhas. Os caracteres avaliados no trabalho foram dias da emergência ao florescimento (DEM), dias do florescimento à maturação (DFM), número de panículas por planta (NPP), peso de grãos por planta (PG), peso de panícula (PP), número de grãos por panícula (NGP), peso de grãos por panícula (PGP) e peso médio de grãos (PMG). No período de florescimento foi identificada a panícula principal, com auxílio de uma fita adesiva fixada ao pedúnculo. Após a maturação das plantas no momento da colheita, as panículas principais foram separadas para posterior trilha individual e obtenção das variáveis PP, NGP, PGP e PMG. As demais panículas foram colhidas em *bulk* e utilizadas para determinar os caracteres NPP e RG. Para maior confiabilidade dos resultados foi escolhida a cultivar Albasul desenvolvida pelo Centro de Genômica e Melhoramento, devido apresentar elevada adaptação e alta capacidade de rendimento de grãos. Os resultados foram submetidos à análise de variância (teste F) e as médias comparadas pelo teste Scott e Knott em nível de 5% de probabilidade de erro. A análise da Tabela 1, possibilita observar que o caráter DEF não diferiu entre os genótipos avaliados, evidenciando reduzida variabilidade para o caráter. Além disso, pode ser percebido que o PMG apresentou apenas duas classes distintas, também restringindo a seleção. Contudo, um maior enfoque deve ser dado para os genitores que apresentam as maiores médias para esses caracteres. Já no caráter RG/planta, os resultados apresentaram três classes distintas, o grupo das linhagens (dois, quatro e cinco) revelou ser superiores aos demais, porém de rendimento similar a cultivar Albasul. Isto demonstra que a seleção de linhagens não pertencentes a este grupo, apresenta reduzida possibilidade

<sup>1</sup> Graduando em Agronomia FAEM/UFPEL, Bolsista iniciação científica.

<sup>9</sup> Professor de Pós-Graduação FAEM/UFPEL

<sup>3</sup> Aluno de Pós-Graduação PPGA FAEM/UFPEL

<sup>4</sup> Estagiário do Centro de Genômica e Fitomelhoramento

de sucesso na obtenção de constituições genéticas superiores para o caráter RG. Contudo as linhagens das demais classes podem se destacar e serem selecionadas para outros caracteres agrônômicos de interesse. O caráter NPP apresenta elevada importância por estar possivelmente correlacionado com o RG. No estudo foi evidenciado três classes distintas para o caráter, salientando que as três linhagens que apresentaram o maior NPP também foram as que obtiveram superior RG. Entretanto este caráter sofre grande influência do ambiente, podendo assim, diminuir a eficiência na seleção de constituições genéticas superiores. Os caracteres DFM, PG, PP e NGP apresentam três a quatro classes distintas, demonstrando haver possibilidade de distinguir as melhores constituições genéticas para a região. Além disso, o NGP evidenciou que as linhagens um, três e seis obtiveram melhor desempenho, comportamento que também foi observado para o caráter PMG. Por outro lado, pode ser verificado que o caráter DFM destacou as constituições quatro e oito com o maior número de dias, o que pode ser um bom indicativo para a seleção indireta do potencial produtivo, se confirmada a provável correlação entre DFM com RG e PMG. Dentre os caracteres estudados, DEF, PGPn e PMG apresentaram a menor variabilidade entre os genótipos de acordo com o número de classes resultantes. As constituições dois-(UPF 94174-1), quatro-(UFRGS 998011-2) e cinco-(ER 941563-6-1) juntamente com a testemunha Albasul, apresentaram os maiores valores para o caráter rendimento de grãos (RG), o que pode representar maior adaptação à região de Pelotas.

## BILBIOGRAFIA

[1] Indicações Técnicas Para a Cultura da Aveia: (Grãos e Forrageiras) 2002 Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia- Passo fundo. 2002

**Tabela. 01** Comparação de médias entre oito genótipos para os caracteres dias da emergência ao florescimento (DEM), dias do florescimento à maturação (DFM), número de panículas por planta (NPP), rendimento de grãos (RG), peso de panícula (PP), número de grãos por panícula (NGPn), peso de grãos por panícula (PGP) e peso médio de grãos (PMG), Pelotas, RS 2005

Genótipos*	DEF	DFM	NPP	RG	PP	NGP	PGPn	PMG
<b>Linh. 1</b>	130.8 a	27.0 d	9.3 b	29.1 b	6.5 a	154.1 a	5.5 a	35.5 a
<b>Linh. 2</b>	125.4 a	32.6 c	10.9 a	33.2 a	5.0 c	124.0 b	4.6 b	37.4 a
<b>Linh. 3</b>	122.3 a	35.9 b	8.5 b	25.1 c	6.0 a	142.7 a	5.2 a	36.7 a
<b>Linh. 4</b>	120.1 a	38.1 a	10.7 a	32.7 a	5.1 b	107.9 c	4.3 b	39.5 a
<b>Linh. 5</b>	124.6 a	33.5 c	10.5 a	35.4 a	5.1 b	130.3 b	4.6 b	35.5 a
<b>Linh. 6</b>	130.9 a	27.3 d	8.6 b	29.0 b	6.1 a	150.2 a	5.5 a	36.7 a
<b>Linh. 7</b>	119.4 a	23.1 e	7.4 c	20.8 c	5.2 b	131.3 b	4.6 b	31.2 b
<b>Linh. 8</b>	118.6 a	39.5 a	8.7 b	33.6 a	5.6 a	132.7 b	5.0 a	37.7 a

Médias seguidas pela mesma letra, para cada caráter, não diferem entre si pelo teste de Scott e Knott ao nível de 5% de probabilidade de erro.

\* 1-(UPF 92151-5), 2-(UPF 94174-1), 3-(UFRGS -995035-1), 4-(UFRGS 998011-2), 5-(ER 941563-6-1), 6-(ERCV 9504) 7-(UFPel 1101) e 8 Albasul