

6. Título: Análise conjunta dos dados do Ensaio de Cultivares de Soja Recomendadas para sementeira no Rio Grande do Sul.

6.1. Pesquisadores: Aroldo Gallon Linhares e Paulo Fernando Bertagnolli

6.2. Objetivos

Acompanhar o comportamento das cultivares recomendadas nas diferentes regiões produtoras do Rio Grande do Sul quanto à capacidade de rendimento de grãos. Os dados são importantes como subsídio para decisões relacionadas com a manutenção ou com a retirada de cultivares da lista de recomendação, bem como para alterações na indicação como preferencial ou como tolerada.

6.3. Metodologia

Os dados foram obtidos do Ensaio de Cultivares de Soja Recomendadas para o Rio Grande do Sul, conduzido nos diferentes locais pelas seguintes instituições: Associação dos Produtores de Semente do Rio Grande do Sul - APASSUL, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT) - EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Terras Baixas (CPATB) - EMBRAPA, Fundação Centro de Experimentação e Pesquisa FECOTRIGO - FUNDACEP-FECOTRIGO e pelo Instituto de Pesquisas Agronômicas - IPAGRO-SAA/RS.

A análise conjunta foi feita considerando-se os ensaios por grupo de maturação (ciclo precoce, médio e tardio) e que apresentassem coeficiente de variação inferior a 16%.

Além da análise de variação, calculou-se a produção relativa em função da cultivar mais produtiva por grupo de maturação e na comparação geral.

O ensaio de ciclo precoce de Cangussú, os de ciclo médio de Cangussú, de Passo Fundo e de Sta. Vitória do Palmar e os de ciclo tardio de Cangussú e de Passo Fundo não foram incluídos na análise conjunta por terem apresentado coeficiente de variação superior a 16%..

Os ensaios instalados em Sto. Ângelo foram perdidos por razão de seca. Em Capão do Leão e em Sta. Vitória do Palmar também houve problema de seca mas, no segundo local, os ensaios receberam duas irrigações.

Em Santa Rosa foi conduzido apenas o ensaio de cultivares de ciclo médio e, em Ibirubá, não foi conduzido o de cultivares de ciclo precoce.

6.4. Resultados

A análise conjunta da variação para rendimento de grãos mostrou que não houveram diferenças significativas entre as cultivares precoces e entre as tardias, mas houve significância ao nível de 1% para as de ciclo médio (Tabela 1). A interação entre locais e tratamentos mostrou-se altamente significativa para os três grupos de ciclo. Considerando-se o ciclo de maturação, em valores absolutos, verifica-se que, na média, as cultivares de ciclo médio apresentaram valores de rendimento (3.382 kg/ha) superiores aos das cultivares de ciclo precoce (2.970 kg/ha) e de ciclo tardio (2.733 kg/ha).

Observando-se o desempenho das cultivares nos diferentes locais (Tabela 2), verifica-se que os maiores valores de rendimento foram obtidos nos ensaios em Augusto Pestana, com médias de 4.468, 4.186 e 3.857 kg/ha, respectivamente, para os materiais de ciclo médio, precoce e tardio. Os menores valores médios de rendimento ocorreram em Capão do Leão, atribuídos a problemas de seca.

Na média dos diferentes locais e também em termos de valores absolutos, a cultivar IAS 4 apresentou o valor de rendimento mais elevado (3.575 kg/ha), seguida de outras sete cultivares do mesmo grupo.

Os dados referentes ao ciclo (Tabela 3), à altura de planta (Tabela 4) e ao peso de 100 sementes (Tabela 5) são parciais, pois as observações não foram uniformes, nos diferentes locais.

Tabela 1. Análise de variação e médias de rendimento dos ensaios de cultivares de soja recomendadas, conduzida no Rio Grande do Sul, ano agrícola 88/89

	Augusto Pestana	Cruz Alta	Júlio Castilhos	Passo Fundo	Girúá	Santo Augusto	São Borja	Vera- nópolis	Santa Vitória	Capão do Leão	Média
Cvs Ciclo precoce											
F/tratamento	NS	NS	-	**	*	-	-	-	-	-	NS
F/local x tratamento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**
QME	131401,07	109595,65	39378,64	32762,00	103393,29	85085,57	130431,13	21465,92	120563,62	26078,17	10003,07
GLE	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	140
C.V. %	8,66	9,18	15,15	9,65	6,55				12,46	15,52	3,37
Média (kg/ha)	4.186	3.608	3.274	1.870	3.970	3.585	2.646	2.678	2.788	1.040	2.970
Cvs Ciclo médio											
F/tratamento	**	NS	NS	-	*	-	-	**	-	-	**
F/local x tratamento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**
QME	169519,26	103400,95	96186,72	235516,27	65113,30	61067,13	150957,24	166112,22	24755,83	82342,59	11599,00
GLE	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	180
C.V. %	9,22	8,63	14,16	14,22	6,55	7,23	13,75	10,12	13,16	10,29	3,18
Média (kg/ha)	4.468	3.727	2.190	3.412	3.898	3.416	2.825	4.027	2.989	2.872	3.382
Cvs Ciclo tardio											
F/tratamento	NS	NS	NS	-	NS	-	-	-	-	-	NS
F/local x tratamento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**
QME	215354,85	101666,8	71065,07	34370,32	178612,54	50638,26	59609,98	41162,88	97360,56	17983,22	7902,04
GLE	30	30	30	30	30	30	30	30	40	40	286
C.V. %	12,03	9,16	11,50	14,22	12,09	7,18	11,85	11,67	10,61	13,12	3,25
Média (kg/ha)	3.857	3.482	2.319	3.257	3.495	3.131	2.060	1.780	2.940	1.005	2.733

NS Não significativo.

* Nível de significância 5 % de probabilidade.

** Nível de significância 1 % de probabilidade.

Tabela 2. Dados de rendimento médio de grãos, em kg/ha, e produção relativa à cultivar de maior produção dos ensaios (IAS 4) e por ciclo (IAS) (precoce), IAS 4 (médio) e Cobb (tardio) das cultivares recomendadas de soja em locais do Rio Grande do Sul, ano agrícola 1988/1989. EMBRAPA-CNPQ

	Augusto Pestana	Cruz Alta	Ibi- rubá	Júlio Casti- lhos	Passo Fundo	Santo Augusto	São Borja	Santa Rosa	Vera- nópolis	Can- gussu	Santa Vitória	Capão do Leão	Média	Rendimento relativo (%) ciclo geral		
Ciclo precoce																
IAS 5	4.513	3.755	4.068	3.721	1.842	3.983	2.613		2.738	1.983*	3.153	1.253	3.166	100	88	
Ivorá	3.867	3.372		4.329	3.392	3.527	3.700	2.823	2.554	1.683	2.697	1.031	3.129	99	87	
IPAGRO 20	4.010	3.848		3.700	2.668	3.252	3.058	2.490	3.029	1.708	3.025	986	2.999	95	84	
Planalto	4.593	3.474		3.832	3.582	1.825	2.816	2.000	2.796	2.058	3.097	1.009	2.974	94	83	
CEP 16-Timbó	4.567	3.159		4.100	3.505	1.254	3.900	2.736	2.783	1.533	2.700		997	2.970	94	83
Paraná	4.020	3.510		3.783	3.246	1.568	3.850	2.739	2.779	1.517	2.659	1.097	2.925	92	82	
BR 2	3.700	4.063		4.097	3.479	1.531	3.575	2.573	2.467	1.713	2.616	1.013	2.911	92	81	
Decada	4.217	3.678		3.829	2.678	567	3.800	2.478	2.279	1.558	2.353	1.016	2.690	85	75	
Média	4.186	3.608		3.970	3.274	1.870	3.585	2.646	2.678	1.719	2.788	1.040				
Ciclo médio																
IAS 4	4.487	3.739	2.147	4.004	3.300	1.512*	3.483	3.702	4.600	3.517	1.443*	2.772	1.075*	3.575	100	-
CEP 12-Cambará	4.627	4.191	2.547	4.371	3.777	2.462	3.392	2.793	4.183	2.750	1.468	2.884	1.309	3.552	99	-
FT 2	5.100	3.870	2.341	3.867	2.763	2.867	3.475	2.736	4.633	3.058	1.528	2.863	1.163	3.471	97	-
BR 4	4.757	3.923	2.346	3.762	3.427	1.550	3.341	2.808	4.150	3.129	1.657	2.963	1.383	3.461	97	-
Brass	4.530	3.795	2.076	3.935	4.006	1.978	3.600	2.528	3.900	2.975	1.387	2.991	1.091	3.442	96	-
União	4.727	3.601	2.198	4.250	3.458	1.331	3.392	2.937	4.300	2.821	1.632	2.719	1.147	3.440	96	-
BR 6	5.067	3.620	2.035	3.896	3.373	1.839	3.300	2.953	3.867	3.050	1.344	2.966	1.134	3.413	95	-
IPAGRO 21	4.227	3.802	1.910	3.638	2.828	1.631	3.675	2.789	3.633	3.096	1.365	2.797	1.113	3.240	91	-
Davis	3.513	3.063	2.092	3.850	4.010	3.857	3.658	2.525	3.050	2.938	1.649	2.838	1.109	3.154	88	-
BR 7	3.643	3.668	2.212	3.407	3.088	1.837	2.842	2.483	3.950	2.554	1.698	2.928	1.063	3.078	86	-
Média	4.468	3.727	2.190	3.896	3.412	2.006	3.416	2.825	4.027	2.989	1.517	2.872	1.151			
Ciclo tardio																
Cobb	4.133	3.383	2.068	3.504	3.791	832*	3.642	2.246		1.892	1.234*	2.934	878	2.849	100	80
CEP 10	4.147	3.706	2.320	3.573	2.999	1.051	3.008	2.347		1.900	1.465	3.213	1.084	2.830	99	79
CEP 20	4.317	3.831	2.448	4.000	3.120	1.658	2.750	1.728		1.871	1.131	3.159	1.016	2.824	99	79
RS 5-Esm.	3.833	3.513	2.241	3.454	3.443	736	3.567	2.149		1.742	1.306	3.016	1.119	2.807	99	78
Ivaí	3.877	3.772	2.188	3.833	3.377	1.188	3.233	1.900		1.858	1.669	2.794	1.138	2.797	98	78
BR 1	3.827	3.198	2.454	3.412	3.297	1.861	3.067	2.350		2.188	1.325	2.913	922	2.755	97	77
BR 12	3.850	3.480	2.480	3.425	3.098	1.260	3.233	2.012		1.792	1.644	2.994	1.025	2.739	96	76
BR 8 PEL	2.940	3.698	2.827	2.999	3.234	2.707	3.167	2.081		1.846	1.740	3.166	1.059	2.782	95	76
V. Rica	3.860	3.533	2.315	3.629	3.235	2.072	2.575	1.844		1.829	1.409	2.516	855	2.619	92	73
Sta Rosa	3.753	2.977	2.103	3.166	3.278	1.189	3.325	2.071		1.525	1.269	2.750	953	2.590	91	72
Bossier	3.890	3.208	2.048	3.446	2.958	1.497	2.875	1.996		1.221	1.013	2.884	1.009	2.554	90	71
Média	3.857	3.482	2.319	3.495	3.257	1.459	3.131	2.060		1.780	1.382	2.940	1.005			

* Ensaios não incluídos na análise conjunta por terem apresentado C.V. maior que 16 %.

Tabela 3. Ciclo médio em dias da emergência à maturação, das cultivares recomendadas de soja, em locais do Rio Grande do Sul, ano agrícola 88/89. EMBRAPA-CNPQ, 1989

	Cruz Alta	Júlio Castilhos	Passo Fundo	Santo Augusto	São Borja	Capão do Leão	Cangussu	Santa Vitória	Vera-nópolis	Média
Cvs Ciclo Precoce										
BR 2	127	128	139	116	120	124	128	123	137	126
CEP 16	138	131	137	118	117	132	137	124	143	130
Decada	135	129	138	116	120	139	129	123	140	130
IAS 5	127	132	137	111	116	135	134	124	140	128
IPAGRO 20	141	134	145	116	126	132	133	125	144	132
Ivorá	141	134	145	116	120	137	133	125	145	132
Paraná	125	125	134	108	116	124	128	123	140	124
Planalto	131	131	137	113	120	133	133	123	143	129
Cvs Ciclo médio										
Bragg	141	137	139	124	135	144	137	129	144	136
BR 4	141	141	144	124	132	137	142	128	148	137
BR 6	141	139	138	124	135	145	137	130	145	137
BR 7	147	142	144	126	144	148	156	130	149	142
CEP 12	141	140	139	124	135	138	137	129	145	136
Davis	137	138	144	124	131	137	137	129	148	136
FT 2	141	139	143	126	137	140	143	130	145	139
IAS 4	141	136	137	126	135	142	137	128	145	136
IPAGRO 21	143	138	139	124	135	140	141	128	145	137
União	141	139	138	124	140	137	136	128	145	136
Cvs Ciclo tardio										
Bossier	147	142	152	129	138	131	155	129	149	141
BR 1	152	149	154	139	145	153	158	139	154	149
BR 8	152	145	174	132	145	151	159	132	149	148
BR 12	147	147	146	132	138	148	155	130	149	144
CEP 10	147	141	139	129	138	147	155	128	148	141
CEP 20	147	142	145	129	138	146	160	130	148	142
Cobb	156	153	156	136	145	149	159	140	151	149
Ivaí	147	143	145	129	145	148	160	130	150	144
RS 5-Esm.	156	111	143	136	145	150	160	136	153	143
Santa Rosa	161	159	158	144	150	152	160	142	156	154
Vila Rica	161	157	157	139	145	154	160	141	154	152

Tabela 4. Altura média, em cm, das cultivares recomendadas de soja, em locais do Rio Grande do Sul, ano agrícola 88/89. EMBRAPA-CNPQ, 1989

	Augusto Pestana	Cruz Alta	Ibirubá	Júlio Castilhos	Girúá	Santo Augusto	São Borja	Vera- nópolis	Cangussu	Capão do Leão	Santa Vitória	Média
Cvs Ciclo precoce												
BR 2	76	85		91	90	90	65	87	81	56	54	78
CEP 16	68	83		87	88	90	55	87	90	68	70	79
Decada	128	120		118	113	100	120	78	108	70	83	104
IAS 5	59	73		89	81	100	50	73	90	55	64	73
IPAGRO 20	80	93		92	90	85	70	77	92	63	69	81
Ivorá	76	88		92	92	85	65	90	98	64	60	81
Paraná	73	90		96	96	85	70	90	101	69	79	85
Planalto	66	65		79	73	80	55	70	78	54	65	69
Cvs Ciclo médio												
Bragg	77	98	86	101	90	85	70	80	107	80	79	87
BR 4	72	103	94	105	102	90	70	87	91	64	75	87
BR 6	72	88	80	100	95	90	70	83	98	78	74	84
BR 7	95	103	90	101	105	85	85	83	83	65	76	88
CEP 12	80	98	93	99	103	95	75	80	88	66	74	86
Davis	77	95	82	100	100	85	85	80	95	64	80	86
FI 2	78	95	95	95	103	95	80	78	90	70	78	87
IAS 4	71	90	90	88	94	90	65	75	97	64	71	81
IAPAGRO 21	75	100	78	104	100	85	70	80	101	75	78	86
União	87	100	91	101	98	90	75	88	91	66	71	87
Cvs Ciclo tardio												
Bossier	70	93	90	102	90	100	90	70	98	74	73	87
BR 1	80	93	83	98	103	115	100	83	111	94	88	95
BR 8	78	98	90	90	102	115	145	75	93	74	74	95
BR 12	80	108	90	102	103	90	138	60	91	71	71	91
CEP 10	81	95	83	98	101	85	138	80	90	81	71	91
CEP 20	85	103	93	91	107	100	138	78	98	83	71	95
Cobb	70	110	95	111	107	90	145	80	94	73	88	97
Ivaí	84	110	103	106	110	85	145	80	100	81	78	98
RE 5-Esm.	87	105	92	111	108	90	145	77	95	78	83	97
Santa Rosa	128	120	120	119	113	90	150	88	108	89	98	111
Vila Rica	107	107	105	108	115	100	145	78	95	72	83	101

Tabela 5. Peso médio de 100 sementes das cultivares recomendadas de soja, em locais do Rio Grande do Sul, ano agrícola 88/89, EMBRAPA-CNPQ, 1989

	Augusto Pestana	Cruz Alta	Ibirubá	Júlio Castilhos	Passo Fundo	São Borja	Capão do Leão	Cangussu	Santa Vitória	Vera- nópolis	Média
Cvs Ciclo precoce											
BR 2	14,5	14,9		14,7	13,3	11,0	10,4	11,5	15,8	16,2	13,6
CEP 16	17,0	16,3		15,9	15,3	14,4	15,2	18,1	17,1	20,7	16,7
Decada	18,2	18,9		18,1	15,2	14,8	12,7	15,0	16,1	21,2	16,7
IAS 5	18,0	17,5		18,5	16,5	13,5	13,4	15,8	18,2	21,0	16,9
IPAGRO 20	16,1	17,0		15,8	21,1	13,2	12,6	15,7	18,0	20,1	16,6
Ivorá	17,0	16,9		18,1	20,0	14,0	13,1	14,6	17,8	20,2	16,9
Paraná	16,1	15,5		14,7	13,7	12,0	11,4	12,5	18,3	18,8	14,8
Planalto	15,9	15,1		14,7	14,0	13,9	13,7	15,0	17,0	17,1	15,2
Cvs Ciclo médio											
Bragg	18,2	18,6	16,7	18,5	18,3	14,5	13,5	16,2	17,8	24,5	17,7
BR 4	18,7	20,1	17,5	17,4	15,5	15,5	16,2	19,8	18,6	20,6	18,0
BR 6	17,3	17,9	15,1	15,3	15,8	13,0	13,5	15,1	15,3	22,0	16,8
BR 7	14,1	14,9	13,1	14,7	11,1	11,1	13,6	16,9	14,6	15,5	14,0
CEP 12	16,9	17,1	16,3	17,4	16,4	12,6	14,4	14,1	15,5	19,4	16,0
Davis	16,6	17,1	15,3	19,2	22,0	14,0	13,4	16,2	16,9	21,3	17,2
FT 2	17,2	17,0	15,4	14,9	17,5	12,3	13,8	16,0	15,5	18,9	15,9
IAS 4	19,0	19,3	17,7	19,6	16,7	16,7	14,6	16,5	16,4	23,5	18,0
IPAGRO 21	16,0	15,7	14,2	15,5	15,4	12,5	13,1	16,3	15,1	19,5	15,3
União	15,4	16,2	14,4	14,9	14,5	13,2	10,9	13,1	15,2	16,3	14,4
Cvs Ciclo tardio											
Bossier	15,4	14,9	15,8	13,9	14,0	11,0	13,0	15,1	15,5	16,3	14,5
BR 1	13,3	13,4	13,0	13,2	14,5	11,0	10,5	14,0	13,5	13,4	13,0
BR 8	17,6	16,1	15,7	14,3	16,7	11,2	15,0	19,0	16,0	16,4	15,8
BR 12	16,0	17,0	17,2	16,9	15,7	13,0	15,1	20,8	16,5	15,9	16,4
CEP 10	16,9	17,3	16,2	16,1	14,2	13,8	15,2	14,9	17,3	17,4	15,9
CEP 20		13,4	12,3	12,3	12,7	9,8	11,6	16,0	14,8	13,0	12,9
Cobb	16,3	17,7	17,3	17,6	15,2	13,0	12,4	17,4	15,4	16,3	15,9
Ival	19,3	21,3	19,7	20,8	17,9	15,2	19,4	25,3	21,8	22,6	20,3
RS 5-Esm.	18,6	17,9	17,4	18,3	12,5	13,3	12,8	17,5	16,6	17,5	16,2
Santa Rosa	15,3	15,8	14,5	16,5	12,5	13,3	11,3	15,7	15,9	15,4	14,6
Vila Rica	16,2	17,1	18,5	18,4	15,4	13,1	14,8	17,7	17,1	16,4	16,5