

**AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE SOJA. IV. ANÁLISE  
CONJUNTA DOS ENSAIOS DE CULTIVARES DE SOJA  
RECOMENDADAS PARA O RIO GRANDE DO SUL.  
SAFRA AGRÍCOLA DE 1994/95**

Paulo Fernando Bertagnolli  
Emídio Rizzo Bonato  
João Carlos Ignaczak

**Objetivo**

O objetivo destes ensaios foi acompanhar o desempenho das cultivares de soja atualmente recomendadas para cultivo no Estado do Rio Grande do Sul.

**Metodologia**

Foram avaliadas as 23 cultivares de soja atualmente recomendadas para o RS, agrupadas em três ensaios segundo o ciclo, sendo seis precoces, oito médias e nove semitardias e tardias. Os ensaios (sob a responsabilidade da Associação dos Produtores de Sementes do Rio Grande do Sul, do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, do Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado, do Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sul Brasileiros, da Fundação Centro de Experimentação e Pesquisa FECOTRIGO, da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária, da OR Melhoramento de Sementes e da Universidade Federal do Rio Grande do Sul) foram conduzidos nos seguintes locais: Bagé, Cachoeira do Sul, Capão do Leão, Carazinho, Coxilha, Cruz Alta, Guaíba, Ibirubá, Lagoa Vermelha, Palmeira das Missões, Santa Rosa (Coopermil

e Cotrirosa), Santo Ângelo, São Borja, Tapera e Vacaria. Os ensaios foram semeados de 11 de novembro a 20 de dezembro de 1994.

Os ensaios foram organizados com três repetições em Coxilha, em Pelotas e em Santa Rosa (Coopermil) e nos demais locais com quatro repetições para cultivares de ciclo precoce e com três repetições para as cultivares de ciclo médio e de ciclos semitardio e tardio. As parcelas mediram 10 m<sup>2</sup> de área total e 4 m<sup>2</sup> de área útil. As quatro fileiras de cada parcela foram espaçadas de 0,5 m. A população de plantas foi planejada para 40 plantas/m<sup>2</sup>. Os tratos culturais, em todos os locais, foram feitos de acordo com as recomendações técnicas para a cultura.

Os dados de rendimento por local foram analisados conjuntamente, sendo que, na análise de variância, os efeitos das cultivares foram considerados fixos, e o dos locais, como aleatórios.

## **Resultados**

Não foram incluídos neste trabalho os resultados obtidos em Tapera e em Palmeira das Missões, por ter sido feito apenas um ensaio, sem separação de ciclos; em Guaíba, por ter sido colhida a área total das parcelas (10 m<sup>2</sup>); em Bagé, por não terem sido enviados os dados em tempo hábil; e em Capão do Leão (ciclo precoce) e em Vacaria (ciclo médio), por apresentarem coeficiente de variação acima de 20 %.

As análises conjuntas da variância do rendimento de grãos das cultivares dos diferentes ciclos são apresentadas na Tabela 1. Os efeitos de cultivares foram altamente significativos para as de ciclo precoce, não significativos para as de ciclo médio e significativos, ao nível de 5 % de probabilidade, para as de ciclos semitardio e tardio. Os efeitos de locais e as interações de cultivares x locais foram altamente significativos para os genótipos dos três ciclos.

Na Tabela 2, constam os rendimentos médios de grãos das cultivares de ciclo precoce. Observa-se, nas análises de cada local, que, em Cruz Alta, em Carazinho, em São Borja, em Santo Ângelo, em Santa Rosa (Cotrirosa) e em Vacaria, houve diferença significativa para cultivar ao nível de 1 % de probabilidade. Nas localidades de Coxilha e de Pelotas, a diferença foi ao nível de 5 %, e nos demais locais não houve diferença significativa. Na análise conjunta, OCEPAR 14, com rendimento médio estadual de 3.244 kg/ha, foi semelhante à FT-Saray e à IAS 5 e superou as cultivares Ivorá, CEP 26-Umbú e CEP 16-Timbó. Santo Ângelo, com média de 4.169 kg/ha, foi o local que apresentou o maior rendimento de grãos. Esse rendimento contrasta com Vacaria, local que obteve rendimento de somente 1.511 kg/ha, classificando-se no quarto e último grupo, considerando a formação de quatro distintos grupos estatísticos.

As cultivares de ciclo médio, apresentadas na Tabela 3, mostraram rendimento de grãos significativamente diferentes, ao nível de 5 % de probabilidade, somente para os locais Lagoa Vermelha e Santo Ângelo. A análise conjunta dos locais destacou Santo Ângelo com rendimento de 4.268 kg/ha e não apresentou diferenças significativas para as cultivares.

As cultivares de ciclos semitardio e tardio (Tabela 4) mostraram rendimento de grãos significativamente diferentes, ao nível de 5 % de probabilidade, nas médias dos locais. Os resultados indicaram que FT-Abyara foi superior a Cobb, a EMBRAPA 19, a BR-32 e a BR-1 e semelhante a RS 9-Itaúba, a RS 6-Guassupi, a CEP 20-Guajuvira e a RS 5-Esmeralda. Na análise individual de cada local, houve ausência de significância entre as cultivares em Cachoeira do Sul, em Coxilha, em Pelotas, em Santo Ângelo e em Santa Rosa (CooperNIL); diferença estatisticamente significativa em Capão do Leão, em Ibirubá, em Lagoa Vermelha e em Santa Rosa (Cotrirosa); e altamente significativa nos demais locais. Dos locais considerados na análise conjunta, os melhores rendimentos foram obtidos em Santo Ângelo e em São Borja.

As médias das cultivares de cada ciclo, em todos os locais, indicaram rendimentos médios de grãos de 2.989 kg/ha para as de ciclo precoce (Tabela 2), de 3.198 kg/ha para as de ciclo médio (Tabela 3) e de 2.909 kg/ha para as de ciclos semitardio e tardio (Tabela 4).

As demais médias de características agronômicas avaliadas nestes ensaios, ou seja, número de dias da emergência ao florescimento e à maturação, altura de plantas e de inserção inferior dos legumes, acamamento, retenção foliar, aspecto visual do grão e peso de cem grãos, estão nas Tabelas 5, 6 e 7 para as cultivares de ciclos precoce, médio e semitardio e tardio, respectivamente.

Tabela 1. Análise conjunta dos dados de rendimento de grãos das cultivares de soja recomendadas para o Rio Grande do Sul, ano agrícola de 1994/95. EMBRAPA-CNPQ, Passo Fundo, 1995

Fonte de variação	Ciclo precoce		Ciclo médio		Ciclos semitardio e tardio	
	GL	QM <sup>1</sup>	GL	QM <sup>1</sup>	GL	QM <sup>1</sup>
Cultivares (C)	5	1782084**	7	395325,2	8	671174,0*
Locais (L)	11	11009573**	11	8758512,9**	11	8015647,0**
C x L	55	406157**	77	221216,0**	73 <sup>2</sup>	308991,9**
Resíduo médio	165	103836	168	123301	157 <sup>2</sup>	90021

<sup>1</sup> \* e \*\*: significância aos níveis de 5 % e 1 % de probabilidade, respectivamente.

<sup>2</sup> GL corrigidos pela fórmula de Cochran e Cox, devido à heterogeneidade dos QM Erro dos experimentos.

Tabela 2. Rendimentos médios de grãos, por local e global de doze locais, das cultivares de soja de ciclo precoce recomendadas para o Rio Grande do Sul, obtidos no ano agrícola de 1994/95. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, 1995

Cultivar	Rendimento médio de grãos (kg/ha)											
	Local											
	Cruz Alta	Carazinho	Cachoeira do Sul	Coxilha	Ibirubá	Lagoa Vermelha	Pelotas	Ivorá	CEP 26-Umbu	CEP 16-Timbó	Média	C.V. %
OCEPAR 14	3.395 a	3.291 a	2.574	3.645 a	2.743	3.578	3.467 b					
FT-Saray	2.783 ab	2.816 b	2.511	3.542 a	2.669	3.591	3.392 b					
IAS 5	3.088 ab	2.990 ab	2.614	3.345 ab	3.008	3.463	3.392 b					
Ivorá	2.423 b	2.409 c	2.704	3.235 ab	2.778	3.296	3.400 b					
CEP 26-Umbu	1.641 c	1.914 d	2.689	2.907 b	2.634	3.783	3.517 b					
CEP 16-Timbó	2.379 bc	1.927 d	2.342	2.907 b	2.508	3.293	4.233 a					
Média	2.618 C	2.558 C	2.572 C	3.263 B	2.723 C	3.500 B	3.567 B					
C.V. %	18,85	9,65	8,98	7,89	9,31	11,58	7,10					
F - cultivares <sup>2</sup>	**	**	ns	*	ns	ns	*					
Data de semeadura	11.11	04.12	21.11	23.11	20.12	22.11	12.11					
Data de emergência	18.11	11.12	27.11	28.11	26.12	29.11	19.11					

Continuação Tabela 2

Cultivar	Rendimento médio de grãos (kg/ha)					Média geral
	São Borja	Santo Ângelo	Santa Rosa (Cotrirosa)	Santa Rosa (Coopermil)	Vacaria	
OCEPAR 14	3.024 b	4.222 ab	3.725 a	3.520	1.969 ab	3.244 a
FT-Saray	2.906 bc	4.587 a	3.575 a	3.312	2.187 a	3.138 ab
IAS 5	2.581 cd	4.496 a	3.750 a	3.188	1.610 bc	3.115 ab
Ivorá	2.794 bcd	4.234 ab	3.625 a	3.390	1.325 dc	2.943 bc
CEP 26-Umbu	3.518 a	3.527 c	2.850 b	3.378	1.053 d	2.752 c
CEP 16-Timbó	2.450 d	3.947 bc	3.270 ab	3.269	922 d	2.742 c
Média	2.879 C	4.169 A	3.466 B	3.343 B	1.511 D	2.989
C.V. %	8,95	7,04	8,97	13,35	19,47	-
F - cultivares <sup>2</sup>	**	**	**	ns	**	**
Data de semeadura		14.11	11.11	21.11	05.12	-
Data de emergência		20.11	18.11	-	-	-

<sup>1</sup> As médias nas colunas, seguidas da mesma letra minúscula, e na linha, seguidas da mesma letra maiúscula, não diferem entre si, pelo teste de Duncan ( $p \leq 0,05$ ).

<sup>2</sup> ns, \* e \*\*. diferenças não significativas e significativas, aos níveis de 5 % e 1 % de probabilidade, respectivamente.

Tabela 3. Rendimentos médios de grãos, por local e global de doze locais, das cultivares de soja de ciclo médio recomendadas para o Rio Grande do Sul, obtidos no ano agrícola de 1994/95. EMBRAPA-CNPQ, Passo Fundo, 1995

Cultivar	Rendimento médio de grãos (kg/ha)									
	Local									
	Cruz Alta	Capão do Leão	Carazinho	Cachoeira do Sul	Coxilha	Ibirubá	Lagoa Vermelha			
CEP 12-Cambará	2.858	2.675	2.487	2.952	3.565	2.550	4.161 a			
IAS 4	2.605	2.258	2.083	2.953	3.412	2.705	4.049 a			
RS 7-Jacui	3.393	2.033	2.567	2.788	3.445	2.136	3.588 ab			
Davis	3.098	2.217	2.523	2.491	3.312	2.620	3.436 ab			
BR-16	3.297	2.608	2.815	2.631	3.607	2.707	3.087 b			
IPAGRO 21	2.661	2.033	2.287	2.968	3.123	2.538	3.664 ab			
BR-4	3.390	2.642	2.358	2.484	3.703	2.130	3.015 b			
Bragg	2.357	2.267	2.287	2.883	3.222	2.282	3.605 ab			
Média	2.957 D	2.342 E	2.426 E	2.769 D	3.424 C	2.458 E	3.576 BC			
C. V. %	15,28	15,07	11,47	10,80	11,48	12,28	10,43			
F - cultivares <sup>2</sup>	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*			
Data de semeadura	11.11	30.11	04.12	21.11	23.11	20.12	22.11			
Data de emergência	18.11	09.12	11.12	27.11	28.11	26.12	29.11			



Continuação Tabela 3

Cultivar	Rendimento médio de grãos (kg/ha) <sup>1</sup>							Média geral
	Local							
	Pelotas	São Borja	Santo Ângelo	Santa Rosa (Cotirosa)	Santa Rosa (Coopermil)			
CEP 12-Cambará	3.617	3.892	4.657 a	3.933	3.552			3.408
IAS 4	3.633	3.750	4.433 ab	4.233	3.320			3.286
RS 7-Jacuí	3.467	3.396	4.557 a	3.567	3.530			3.205
Davis	3.658	3.171	3.973 bc	3.733	3.780			3.168
BR-16	3.333	3.329	4.043 bc	3.633	2.872			3.164
IPAGRO 21	3.258	4.054	4.260 abc	3.767	3.328			3.162
BR-4	3.217	3.413	4.322 abc	3.533	3.188			3.116
Bragg	3.017	3.704	3.902 c	3.700	3.694			3.077
Média	3.400 C	3.589 BC	4.268 A	3.763 B	3.408 C			3.198
C.V. %	11,20	11,35	5,94	6,96	11,57			-
F - cultivares <sup>2</sup>	ns	ns	*	ns	ns			ns
Data de semeadura	12.11	14.11	14.11	11.11	21.11			-
Data de emergência	19.11	-	20.11	18.11	-			-

<sup>1</sup> As médias nas colunas, seguidas da mesma letra minúscula, e na linha, seguidas da mesma letra maiúscula, não diferem entre si, pelo teste de Duncan ( $p \leq 0,05$ ).

<sup>2</sup> ns, \* e \*\*: diferenças não significativas e significativas, aos níveis de 5 % e 1 % de probabilidade, respectivamente.

Tabela 4. Rendimentos médios de grãos, por local e global de doze locais, para as cultivares de soja de ciclos semitardio e tardio recomendadas para o Rio Grande do Sul, obtidos no ano agrícola de 1994/95. EMBRAPA-CNPq, Passo Fundo, 1995

Cultivar	Rendimento médio de grãos (kg/ha)											
	Local											
	Cruz Alta	Capão do Leão	Carazinho	Cachoeira do Sul	Coxilha	Ibirubá	Lagoa Vermelha					
FT-Abyara	2.840 b	3.117 ab	2.548 a	3.125	3.133	2.315 a	2.978 abc					
RS 9-Itaúba	2.369 cd	3.208 a	2.352 a	3.103	2.790	2.343 a	3.788 a					
RS 6-Guassupi	2.337 cd	2.725 abc	1.987 b	2.648	2.922	2.413 a	3.727 ab					
CEP 20-Guajuvira	3.492 a	2.358 c	2.344 a	2.594	2.905	2.166 abc	2.923 bc					
RS 5-Esmeralda	2.966 b	2.583 bc	2.009 b	3.094	2.692	1.838 c	3.028 abc					
Cobb	1.962 de	2.850 abc	1.772 b	3.025	2.635	2.289 ab	3.228 abc					
EMBRAPA 19	1.685 ef	3.292 a	1.939 b	2.558	2.393	1.885 bc	2.781 c					
BR-32	1.467 f	3.108 ab	1.410 c	3.191	2.480	2.248 abc	2.912 bc					
BR-1	2.686 bc	2.816 abc	1.922 b	2.664	2.497	1.998 abc	2.552 c					
Média	2.423 EF	2.895 CD	2.031 G	2.889 CD	2.716 DE	2.166 GF	3.102 C					
C.V. %	10,56	10,48	9,13	10,93	12,02	10,23	14,22					
F - cultivares <sup>2</sup>	**	*	**	ns	ns	*	*					
Data de semeadura	11.11	30.11	04.12	21.11	23.11	20.12	22.11					
Data de emergência	18.11	09.12	11.12	27.11	28.11	26.12	29.11					

Continuação Tabela 4

Cultivar	Rendimento médio de grãos (kg/ha) <sup>1</sup>							Média geral
	Local							
	Pelotas	São Borja	Santo Ângelo	Santa Rosa (Cotrirosa)	Santa Rosa (Coopermil)			
FT-Abyara	2.983	4.200 a	3.863	3.733 ab	3.034		3.156 a	
RS 9-Itaúba	2.967	3.167 e	4.002	3.933 a	3.251		3.106 ab	
RS 6-Guassupi	2.625	3.867 abc	3.626	3.367 abc	2.898		2.928 abc	
CEP 20-Guajuvira	2.542	3.492 de	3.968	3.433 abc	2.556		2.898 abc	
RS 5-Esmeralda	2.500	3.642 cd	3.693	3.200 bc	3.344		2.882 abc	
Cobb	2.750	3.742 bcd	3.555	3.167 bc	3.166		2.845 bc	
EMBRAPA 19	3.033	3.463 de	3.797	3.733 ab	3.103		2.805 c	
BR-32	3.167	4.063 ab	3.783	3.100 c	2.552		2.790 c	
BR-1	2.675	3.154 e	3.883	3.333 bc	3.069		2.771 c	
Média	2.805 CD	3.643 AB	3.796 A	3.444 B	2.997 CD		2.909	
C.V. %	12,75	5,15	7,98	8,90	12,38		-	
F - cultivares <sup>2</sup>	ns	**	ns	*	ns		*	
Data de semeadura	12.11	-	14.11	11.11	21.11		-	
Data de emergência	19.11	-	20.11	18.11	-		-	

<sup>1</sup> As médias nas colunas, seguidas da mesma letra minúscula, e na linha, seguidas da mesma letra maiúscula, não diferem entre si, pelo teste de Duncan ( $p \leq 0,05$ ).

<sup>2</sup> ns, \* e \*\*: diferenças não significativas e significativas, aos níveis de 5 % e 1 % de probabilidade, respectivamente.

Tabela 5. Valores médios obtidos para as características observadas nas cultivares de soja de ciclo precoce recomendadas para o Rio Grande do Sul, ano agrícola de 1994/95. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, 1995

Cultivar	Ciclo (dias) da emergência à		Altura (cm)		Nota (1 a 5) <sup>1</sup>			Peso de grãos (g)
	Floração	Maturação	Planta	Inserção dos 1 <sup>os</sup> legumes	Acamamento	Retenção foliar	Aspecto visual de grãos	
CEP 16-Timbó	55	135	78	13	1,7	1,7	2,2	16,7
CEP 26-Umbu	55	136	77	14	2,2	1,3	2,4	16,3
FT-Saray	60	134	85	13	2,2	1,3	2,3	14,0
IAS 5	51	133	76	12	1,3	1,3	2,2	17,0
Ivorá	56	136	79	10	1,9	1,5	2,2	16,8
OCEPAR 14	53	131	83	10	2,3	1,5	2,1	14,2
Nº de locais	6	6	9	6	5	3	10	9

<sup>1</sup> Nota 1 = sem problemas; nota 5 = problema em grau máximo.

Tabela 6. Valores médios obtidos para as características observadas nas cultivares de soja de ciclo médio recomendadas para o Rio Grande do Sul, ano agrícola de 1994/95. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, 1995

Cultivar	Ciclo (dias) da emergência à		Altura (cm)		Nota (1 a 5) <sup>1</sup>			Peso de 100 grãos (g)
	Floração	Maturação	Planta	Inserção dos 1 <sup>os</sup> legumes	Acamamento	Retenção foliar	Aspecto visual de grãos	
Bragg	56	141	86	14	2,1	1,3	2,3	17,1
BR-4	56	140	90	13	2,0	1,7	2,0	17,1
BR-16	57	140	87	14	1,7	1,3	2,2	17,9
CEP 12-Cambará	57	140	89	13	2,2	1,3	2,2	16,2
Davis	58	137	85	12	2,6	1,0	2,2	16,8
IAS 4	56	140	82	14	2,0	1,7	2,3	18,8
IPAGRO 21	58	141	87	12	2,1	1,0	2,3	15,1
RS 7-Jacuí	57	138	77	11	1,8	1,3	2,4	17,1
Nº de locais	6	6	9	6	5	3	10	9

<sup>1</sup> Nota 1 = sem problemas; nota 5 = problema em grau máximo.

Tabela 7. Valores médios obtidos para as características observadas nas cultivares de soja de ciclos semitardio e tardio recomendadas para o Rio Grande do Sul, ano agrícola de 1994/95. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, 1995

Cultivar	Ciclo (dias) da		Altura (cm)		Nota (1 a 5) <sup>1</sup>			Peso de 100 grãos (g)
	emergência à		Planta	Inserção dos 1 <sup>o</sup> s legumes	Acamamento	Retenção foliar	Aspecto visual de grãos	
	Floração	Maturação						
BR-1	72	149	95	16	2,7	1,4	2,4	12,0
CEP 20-Guajuvira	66	144	87	14	3,0	1,6	2,1	12,9
EMBRAPA 19	65	141	91	14	3,2	1,2	2,4	12,8
FT-Abyara	64	145	81	14	2,4	1,0	2,0	14,3
RS 6-Guassupi	69	147	89	13	3,1	2,2	2,5	21,0
RS 9-Itaúba	62	143	88	13	2,4	1,4	2,0	16,8
BR-32	66	147	92	12	3,4	1,4	2,4	12,7
Cobb	66	151	93	13	2,7	1,8	2,1	15,9
RS 5-Esmeralda	66	152	97	14	2,6	1,6	2,3	15,5
Nº de locais	6	6	8	7	5	5	10	9

<sup>1</sup> Nota 1 = sem problemas; nota 5 = problema em grau máximo.