

BRS Caimbé* – Variedade de Milho Precoce

Cleso Antônio Patto Pacheco¹
Pedro Hélio Estevan Ribeiro (in memoriam)⁴
Paulo Evaristo de Oliveira Guimarães¹
Lauro José Moreira Guimarães¹
Walter Fernandes Meirelles¹
Sidney Netto Parentoni¹
Adelmo Resende da Silva¹
Carlos Roberto Casela²
Alexandre da Silva Ferreira²
Rodrigo Veras¹
Leonardo Melo Pereira da Rocha¹
Hélio Wilson Lemos de Carvalho⁵
Milton José Cardoso³

A BRS Caimbé é uma variedade de polinização aberta, de ciclo precoce, apropriada para agricultura de subsistência e de baixo investimento nas principais regiões produtoras de milho no Brasil.

O que se buscava no momento em que se propôs a criação dessa população era o desenvolvimento de uma variedade adaptada às condições de cultivo nos Cerrados do Brasil Central; daí o nome inicial de Composto Cerradão. Em sua constituição, participaram os melhores híbridos simples avaliados em ensaios estaduais, regionais e nacionais de cultivares, instalados nas mais diversas condições de solo e de cultivo em todo o Brasil. Além de seu desempenho "per se", os genitores foram

escolhidos com base em suas capacidades gerais e específicas de combinação para produtividade e boas características agronômicas. Na fase de melhoramento propriamente dita, foram usados métodos de seleção intrapopulacionais convencionais, como seleção massal estratificada e de avaliação de progênies de meios irmãos, em ambientes representativos dos Cerrados de Roraima, Goiás e Minas Gerais.

O resultado foi uma variedade com excelentes características agronômicas, como produtividade, altura média das plantas, boa tolerância ao quebramento e ao acamamento, estabilidade de produção e adaptabilidade nas principais regiões produtoras de milho.

¹ Pesquisadores da Embrapa Milho e Sorgo. Caixa Postal 151, 35701-970, Sete Lagoas/MG - cleso@cpatc.embrapa.br

² Pesquisadores Aposentados da Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, 35701-970, Sete Lagoas/MG - cleso@cpatc.embrapa.br

³ Pesquisador da Embrapa Meio Norte. Teresina/PI - miltoncardoso@cpamn.embrapa.br

⁴ Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo. (in memoriam)

⁵ Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros. Aracaju/SE - helio@cpatc.embrapa.br

Características agronômicas:

Florescimento masculino:	GD ¹ : 894,75
Florescimento feminino:	GD ¹ : 894,75
Altura da planta:	215 cm (média de 43 ambientes)
Altura da espiga:	110 cm (média de 43 ambientes)
“Stand” final recomendado:	50.000 plantas/ha
Comprimento médio das espigas:	18,1 cm
Diâmetro médio das espigas:	5,1 cm
Número de fileiras de grãos:	16
Textura dos grãos:	semiduro
Coloração dos grãos:	amarelo-alaranjada
Grau de empalhamento:	bem empalhado
Peso de 1000 sementes:	382 g
Peso hectolítrico:	810 g/L

Reação a doenças: a avaliação da tolerância deverá ser estabelecida numa faixa de 0 a 10, considerando 0 para sem informação, 1 para baixa tolerância, 9 para alta tolerância e 10 para casos em que não haja ocorrência da doença na região considerada - média de dois anos.

1- Antracnose de colmo:	6
2- Ferrugem comum:	9
3- Mancha foliar de <i>Helminthosporium</i> :	10
4- Mancha branca:	4
5- Ferrugem polísora:	1
6- Complexo Enfezamento do milho “Corn stunt”:	10
7- <i>Diplodia maydis</i> :	10
8- Fusariose:	10
9- <i>Gibberella zeae</i> :	10
10- Ferrugem branca	1
11- Mancha de diplodia	4
12- Mancha de bipolaris	6
13- Cercosporiose	1
14- Antracnose foliar	1
15- Grãos ardidos	4

Em condições dos ensaios de avaliação de variedades de milho, não foram observadas reações de fitotoxicidade ao uso de atrazina e/ou nicosulfuron nas doses recomendadas pelos fabricantes

A BRS Caimbé foi avaliada nas safras 2007/2008 e 2008/2009 nos Ensaios de Variedades de Milho, coordenados pela Embrapa Milho e Sorgo. Os resultados mostraram seu bom desempenho em relação às demais variedades avaliadas e até em relação aos híbridos duplos usados como testemunhas (Tabela 1). Observa-se que, de maneira geral, as

variedades apresentaram percentual produtivo mais baixo em relação ao híbrido duplo BRS 2020, que teve adaptação superior no ano de 2008/2009 (Tabela 2). Ainda assim, a BRS Caimbé apresentou resultados consistentes quando comparados com os da AL Piratininga, atualmente considerada uma das variedades mais produtivas do mercado.

Tabela 1 - Resumo das médias das características agrônômicas: Florescimento masculino (FL); Alturas de Planta (AP) e de Espiga (AE); Percentual de plantas acamadas e quebradas (% AC+QU); Percentual de espigas doentes (% ED) e Peso de grãos em kg/ha; e Umidade dos grãos na colheita (Um %) de 36 cultivares avaliadas nos ensaios de variedades de milho conduzidos em 22 ambientes na safra 2007/2008.

TR	Nome	FL	AP	AE	AC+QU	ED%	PGRA	Scott e Knott	% BRS 2020	UM.
34	Bio 2	61	226	120	12	10	6155	a	102	16.9
27	BRS 2020	60	222	111	10	11	6062	a	100	16.4
32	BRS Caimbé	59	229	119	10	13	5938	a	98	16.6
2	AL Piratininga	61	233	130	13	17	5832	a	96	16.4
5	AL Bandeirante	61	233	129	17	13	5807	a	96	16.4
31	Sintético 1 X	58	222	107	7	13	5668	b	93	16.0
11	UFV 7	60	222	116	11	13	5649	b	93	16.3
21	Fundacep 49	60	232	125	18	13	5595	b	92	15.9
1	AL 30/40	61	227	123	12	13	5548	b	92	16.3
20	Fundacep 35	59	227	124	11	13	5544	b	91	16.6
17	SCC 154 - Fortuna	60	227	119	14	15	5534	b	91	15.7
13	SHS 3031	59	221	117	9	12	5513	b	91	16.1
10	UFV 8	59	223	116	9	11	5486	b	90	16.3
4	AL Alvorada	61	230	126	13	13	5449	b	90	16.2
30	BRS 4103	59	210	102	9	12	5431	b	90	16.2
x	Média	60	224	119	14	13	5601	b	88	16.2
23	IPR 114	60	211	107	11	11	5351	b	88	16.1
7	BRS Eldorado	61	241	129	20	15	5254	c	87	16.3
16	Missões	59	228	121	15	14	5226	c	86	15.7
3	AL Ipiranga	61	222	122	14	12	5188	c	86	16.9
12	UFV 6	61	216	114	11	15	5060	c	83	16.2
15	BRS Planalto	58	226	120	20	16	5031	c	83	15.5
33	BR 473	60	228	123	12	13	4884	d	81	16.4
29	BR 106 A	61	227	122	13	13	4883	d	81	16.1
	Nº de Locais						22			
	DMS t a 1%						510			

Tabela 2 - Médias das características agronômicas: Florescimento masculino (FL); Alturas de Planta (AP) e de Espiga (AE); Percentual de plantas acamadas e quebradas (%AC+QU);, Percentual de espigas doentes (% ED) e Peso de Grãos em kg/ha; e percentual de umidade dos grãos (Um %) de 25 cultivares avaliadas nos ensaios de variedades de milho conduzidos em 21 ambientes na safra 2008/2009

T	Nome	FF	AP	AE	AC + AQ%	ED%	PGRAO	%BRS 2020	U	Scott e Knott
16	BRS 2022	61	202	101	3	23	6576	101	17.4	a
19	H25ALTA	61	210	112	6	21	6518	100	17.3	a
4	BRS 2020	61	206	104	5	20	6514	100	17.4	a
22	BIO 4	62	208	105	9	21	6232	96	17.7	a
20	AL Piratininga	61	218	114	8	18	5896	91	17.2	b
7	BRS 4103	60	196	96	3	24	5874	90	17.1	b
17	AL BDE/40	62	207	107	10	23	5831	90	17.6	b
5	BRS Caimbé	60	202	104	5	22	5823	89	17.4	b
25	SINT. MULTIPLA TL	62	211	109	7	23	5736	88	16.7	b
9	BRS Eldorado	62	217	119	10	24	5707	88	17.4	b
18	AL 30/40	62	211	112	5	24	5684	87	17.2	c
2	VSL FB 33	63	201	102	5	18	5629	86	17.2	c
3	VSL BS 42 C 60	60	193	103	4	27	5599	86	17.2	c
6	Sintético 1 X	60	201	94	4	24	5579	86	16.5	c
X	Média	61	206	106	7	22	5467	84	17.1	
11	MC 20	60	209	109	11	25	5399	83	16.8	c
1	Sintético 256 L	61	203	98	3	21	5315	82	16.8	c
23	AEO 2008	64	228	127	13	20	5098	78	17.0	d
13	BR 106	62	213	114	12	24	5073	78	16.9	d
14	Sint Pro VA	60	195	100	5	27	4969	76	17.1	d
21	UFV 8	62	198	97	7	22	4963	76	17.2	d
24	UFV 7	63	202	100	7	21	4791	74	17.4	d
12	BR 473	58	210	110	12	19	4746	73	17.0	d
15	BR 106 Q	63	211	112	9	25	4516	69	16.7	e
10	Sol da Manhã	60	204	104	10	23	4329	66	16.6	e
8	Sintético RxS Spod	61	196	103	8	24	4288	66	16.9	e
	Nº de locais						21			
	DMS a 1%						346			

Resultados semelhantes podem ser vistos nos Ensaio Nacionais de Cultivares Precoces Centro - Safra 2008/2009 (Tabela 3). Nas localidades acima do 700 m de altitude da região Centro, observa-se que as duas variedades apresentaram potenciais equivalentes e que a BRS Caimbé tem características agronômicas ligeiramente melhores que as da AL Piratininga, tais como menor estatura e maior tolerância ao acamamento e ao quebramento. Nas condições

dos ensaios conduzidos nas localidades abaixo de 700 m de altitude, embora as diferenças também não tenham sido estatisticamente significativas, os resultados apontam no sentido de que um incremento nos trabalhos de melhoramento nos próximos ciclos de seleção em condições de baixa altitude deverá contribuir para melhorar a adaptação da BRS Caimbé às condições de maior temperatura noturna e pressão de doenças dessas regiões.

Tabela 3 - Resumo das médias das características agrônômicas: Florescimento masculino(FL); Alturas de Planta (AP) e de Espiga (AE); Percentual de plantas acamadas e quebradas (%AC+QU); Percentual de espigas doentes (% ED) e Peso de Grãos em kg/ha; e Umidade dos grãos na colheita (Um %) de 42 cultivares avaliadas dos Ensaios Nacionais de Milho Precoce Centro, Alto e Baixo conduzidos em 17 ambientes na safra 2008/2009

Tratamentos	FL (dias)	AP (cm)	AE (cm)	AC + QU (%)	ED (%)	Um (%)	PGRAOS (kg/ha) ¹	(%) Rel BRS2022	FL (dias)	AP (cm)	AE (cm)	AC + QU (%)	ED (%)	Um (%)	PGRAOS (kg/ha) ¹	(%) Rel BRS2022		
Centro Alto								Centro baixo										
17 2B707	69	225	121	11	4	20	10800	122	58	207	105	1	12	21	8362	143		
1 AS V173	70	228	134	12	0	18	10649	121	60	211	107	8	9	20	8171	140		
3 AGN30A70	68	229	120	11	3	20	10479	119	60	210	106	2	21	21	7128	122		
24 EMBRAPA 1F626	70	239	127	10	4	20	10410	118	59	210	103	1	14	22	7716	132		
22 BRS 1040	69	234	122	12	8	21	10379	118	60	222	111	5	12	21	8299	142		
40 DKB390	70	223	128	11	9	20	9831	111	58	199	111	4	20	21	7852	134		
2 AS V897	71	239	139	18	8	19	9753	111	59	207	109	5	20	20	8560	146		
16 2B587	68	209	111	6	6	18	9609	109	59	201	108	2	13	19	8130	139		
23 EMBRAPA 1D219	70	216	110	6	7	21	9513	108	60	200	104	2	9	22	7782	133		
10 CD 351	67	229	129	10	0	20	9262	105	58	208	114	4	24	22	7108	121		
7 BM 502	70	229	127	13	7	20	9222	105	56	215	115	4	21	21	7759	133		
32 PHD TAURUS	69	246	133	14	4	20	9135	104	59	221	112	5	15	21	7208	123		
39 XB X 2812	67	209	111	2	5	18	8992	102	58	197	100	3	19	20	7242	124		
6 BMX 61	68	226	122	16	8	19	8985	102	58	208	111	4	18	21	7489	128		
38 XB X 2359	68	223	131	9	4	19	8966	102	60	198	102	6	24	20	6359	109		
x Média	69	228	124	13	6	19	8896	101	58	208	109	4	17	20	6988	119		
4 AGN20A06	68	226	118	12	8	20	8886	101	58	202	108	4	17	20	7114	122		
26 BRS 2022	69	227	122	9	5	20	8824	100	60	208	114	5	19	21	5854	100		
41 DKB350	67	219	115	14	5	19	8626	98	57	205	104	3	17	21	6656	114		
27 GNZ 2500	69	222	135	17	6	19	8612	98	58	200	113	3	18	22	6354	109		
35 SHS-5080	70	231	126	13	1	18	8496	96	57	215	107	11	17	21	7044	120		
36 SHS-4060	68	225	123	16	2	19	8395	95	57	207	110	7	22	21	6792	116		
42 CARGO	69	229	125	7	2	20	8386	95	59	199	110	3	12	21	6475	111		
31 PHD 20FXX	69	237	130	14	8	20	8379	95	58	221	118	5	21	20	6181	106		
33 PL 6890	70	250	136	16	12	19	8245	93	58	216	116	7	15	19	6606	113		
37 SHS-4080	68	228	126	18	2	19	8218	93	59	206	107	7	13	20	6355	109		
21 AL Piratininga	69	251	141	24	6	19	8194	93	57	217	112	4	18	20	6035	103		
25 BRS Caimbé	68	235	131	16	6	20	7877	89	59	216	119	6	16	19	5685	97		
19 AL Bandeirante	68	231	127	18	7	19	7638	87	60	209	110	7	20	20	5433	93		
20 AL Ipiranga	71	232	130	15	11	19	7558	86	59	220	108	6	25	21	5616	96		
LSD(5%)							1057							1015				
C.V. (%)							12							16				
Nº de locais							8							9				

Na região Nordeste, o comportamento médio da BRS Caimbé em 14 ambientes mostrou que o processo seletivo empregado na obtenção e no melhoramento desse sintético foi também eficiente para a sua adaptação nessa região, onde algumas variedades como a BR São Francisco contam com mais de 20 ciclos de seleção entre e dentro de progênies de meios irmãos (Tabela 4). Os dados mostram ainda que a BRS Caimbé apresentou comportamento semelhante ao do híbrido duplo BRS 2020 e ao da variedade AL Piratininga. Deve-se destacar o bom comportamento da BRS Caimbé nos ensaios conduzidos na região de transição entre o Agreste e o Sertão nordestino, nos municípios de Carira-SE, onde foram instalados dois ensaios espaçados de 15 dias, e de Paripiranga-BA, onde se revelou como uma boa opção para agricultores, para empresas produtoras de

sementes e para os Programas de multiplicação de variedades coordenados pelos programas governamentais.

Adaptação: recomendada para plantios de safra e safrinha nas regiões Centro-Oeste, Sudeste, Nordeste e para o Paraná (Norte, Noroeste e Oeste do estado), preferencialmente para agricultura familiar em épocas de plantio e ambientes com históricos de baixa a média produtividade e maior risco de frustração de safra. Apesar do baixo custo de aquisição, suas sementes podem ser reutilizadas em plantios posteriores, desde que sejam adotados critérios básicos de produção, beneficiamento e armazenamento. O uso de variedades de polinização aberta em geral é recomendado para regiões/sistemas de produção que utilizam baixo nível tecnológico.

Tabela 4 – Resumo dos resultados dos Ensaio Regionais de Cultivares de Milho da Região Nordeste 2007/2008 - médias de 14 ambientes

		Médias de 14 ambientes					Produção de grãos (kg/ha) em cada um dos 14 ambientes													
		Florescimento (dias)	Altura da planta (cm)	Altura da Espiga (cm)	Nº plantas/parcela	Produção de grão (kg/ha)	Colinas	Mata Roma	Paraibano	S.R. Mangabeiras	Uruçui	Bom Jesus	Bom Princípio	Teresina	Simão Dias	Carira 1	Carira 2	Frei Paulo	Paripiranga	Caruaru
36	BR São Francisco	55	224	113	42	6982	7575	7132	6189	7500	9481	10669	6018	9278	5903	4823	4525	7288	5652	5719
41	BRS Caimbé	50	222	112	42	6727	5877	6275	6086	6388	8254	9263	5333	9266	7560	5695	4775	6988	7197	5219
37	BR Asa Branca	54	217	114	41	6693	7524	5997	6552	7078	9249	11238	6594	8575	5135	3923	4663	7188	4279	5719
38	BRS 2020	54	219	112	42	6593	6049	5051	5744	6019	7390	9882	5007	8490	6479	4773	5175	9050	6604	6594
13	AL Alvorada	54	221	119	42	6570	6474	5727	6111	6007	8450	9844	5129	8569	7491	4693	4525	7425	5726	5813
23	AL Piratininga	54	230	123	42	6212	5417	5654	5448	7432	9236	8400	4657	7347	6182	4885	4038	6888	6456	4938
26	AL 3040	55	234	126	42	6180	5426	5327	5316	6519	8576	7807	5302	7610	5660	4760	4188	8338	5102	6594
40	Sintético 1X	53	215	99	42	6173	5764	5387	5907	5840	7991	7957	5109	8116	5594	4960	4575	7050	6207	5969
1	CPATC3	53	230	118	40	6114	5677	4854	5140	5824	7711	7982	4645	7997	6941	4395	3900	8875	5346	6313
x	Média	53	219	112	41	6031	5567	5264	5414	6235	7837	8181	4951	7682	6054	4579	4331	7086	5717	5541
16	CPATC7	53	214	104	41	5769	4760	4958	5617	6569	7610	7338	4733	7241	6213	4210	3813	6563	5949	5188
2	CPATC4	53	221	114	40	5686	4459	4374	4626	5706	8242	7594	4630	8170	5863	4393	3963	6925	5230	5438
39	BR 106A	54	229	116	42	5673	4201	4274	4511	4961	7455	8300	5205	6895	5179	5253	4188	7363	5769	5875
	BR Sertanejo	53	214	33	41	5520	5247	4763	5178	5747	6853	6738	4504	6519	6494	4945	4325	5100	5808	5063
32	BRS Caatingueiro	46	202	101	41	5515	5227	4911	5523	6494	6206	6051	4607	6619	5579	4295	4850	6325	5216	5313
14	CPATC5	54	221	116	41	5509	5110	5426	4702	5632	6877	7357	4236	6698	5732	4378	3875	6750	5260	5094
15	CPATC6	55	210	103	39	5318	5426	4983	4493	5743	7580	6419	4032	7002	5369	4103	3825	6150	4894	4438
4	BRS Gorutuba	46	197	95	41	5297	4431	4401	4907	6544	6066	6244	4436	6197	5544	3360	4425	6200	6492	4906

* O nome BRS Caimbé foi adotado pelo saudoso colega e amigo Pedro Hélio Estevan Ribeiro, responsável pela formação e pela maior parte do desenvolvimento dessa variedade, por ser símbolo da persistência e da adaptação do homem do campo aos Cerrados da região Norte. Caimbé (*Coussapoa asperifolia*) é um arbusto ou árvore de até 15 m, da família das cecropiáceas, que ocorre na região Amazônica. Possui madeira escura, de qualidade, resina amarelada, lactescente, com propriedades cicatrizantes, folhas obovadas, grossas, ásperas, flores em capítulos e frutos de que se faz tinta pardo-escura. Curiosamente, essa planta tem sua dispersão associada ao transporte de suas sementes por espécies de abelhas sem ferrão, que utilizam a cera dos frutos da Caimbé para a construção de seus ninhos. No estado de Roraima, ramos de Caimbé adornam as insígnias de comandantes da Polícia Militar

Comunicado Técnico, 173

Ministério da Agricultura
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Milho e Sorgo

Endereço: Rod. MG 424 Km 45 Caixa Postal 151
CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG

Fone: (31) 3027 1100

Fax: (31) 3027 1188

E-mail: sac@cnpms.embrapa.br

1a edição

1a impressão (2009): 200 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Antônio Álvaro Corsetti Purcino

Secretário-Executivo: Flávia Cristina dos Santos

Membros: Elena Charlotte Landau, Flávio Dessaune Tardin, Eliane Aparecida Gomes, Paulo Afonso Viana e Clenio Araujo

Expediente

Revisão de texto: Clenio Araujo

Normalização Bibliográfica: Rosângela Lacerda de Castro

Editoração eletrônica: Communique Comunicação