



Recomendação de híbridos de milho para o Nordeste brasileiro: ensaios realizados no ano agrícola de 2002/2003

Hélio Wilson Lemos de Carvalho¹
Milton José Cardoso²
Manoel Xavier dos Santos³
José Nildo Tabosa⁴
Denis Medeiros dos Santos⁵
Marcelo Abdon Lira⁶
Manoel Henrique Bonfim Cavalcante⁷
Evanildes Menezes de Souza⁸
Giderval Vieira Sampaio⁷
Ana Rita de Moraes Brandão Brito¹⁰
Valfredo Vilela Dourado⁷
José Álvares Tavares¹⁰
José Guilherme do Nascimento Neto¹¹
Marta Maria Amâncio do Nascimento¹⁰
José Jorge Tavares Filho¹⁰
Aderson Soares de Andrade Júnior²

A melhoria da produtividade de uma lavoura de milho depende, entre outros fatores, da utilização de materiais de melhor adaptação e portadores de atributos agrônômicos desejáveis. Após a realização de trabalhos de competição de cultivares de milho, realizados em diversos anos e diferentes locais do Nordeste brasileiro, os híbridos demonstraram possuir boa adaptabilidade e estabilidade de produção, consubstanciando-se em alternativas importantes para a agricultura regional, especialmente para aqueles sistemas de produção melhor tecnificados, nos quais é marcante o uso intensivo de tecnologias modernas de produção. No entanto, em razão de grande parte dos híbridos avaliados nessa região expressarem adaptabilidade ampla, a recomendação desses materiais para os sistemas de produção pouco tecnificados tem ocorrido com sucesso em grandes extensões do Nordeste brasileiro, a exemplo dos sistemas de produção praticados pela maioria dos plantadores de milho dessa região.

Diante do exposto, infere-se que a utilização de híbridos de milho de melhor adaptação poderá trazer mudanças substanciais aos diferentes sistemas de produção em execução nas mais variadas condições ambientais do Nordeste brasileiro.

Dessa forma, desenvolveu-se este trabalho visando conhecer o comportamento produtivo de híbridos de milho,

quando avaliados em diferentes ambientes do Nordeste brasileiro, para fins de recomendação.

Foram realizados 19 ensaios no Nordeste brasileiro, no ano agrícola de 2002/2003, distribuídos nos Estados do Maranhão (quatro ensaios), Piauí (cinco ensaios), Rio Grande do Norte (dois ensaios), Pernambuco (dois ensaios), Alagoas (um ensaio) e Sergipe (cinco ensaios), entre as latitudes 3°41', no município de Brejo, no Maranhão, e 10°44', no município de Simão Dias, no Estado de Sergipe (Tabela 1). As precipitações pluviárias registradas no decorrer do período experimental estão na Tabela 2.

Foram avaliados 45 híbridos, em blocos ao acaso, com três repetições. Cada parcela constou de quatro fileiras de 5,0m de comprimento, espaçadas de 0,80m e 0,40m entre covas, nas fileiras. Foram colocadas três sementes/cova, mantendo-se duas plantas/cova, após o desbaste. Foram colhidas as duas fileiras centrais de forma integral, correspondendo a uma área útil de 8,0m². As adubações realizadas nesses ensaios obedeceram aos resultados das análises de solo de cada área experimental. Os dados de produtividade de grãos foram submetidos a uma análise de variância, por ambiente, obedecendo ao modelo em blocos ao acaso, e a uma análise de variância conjunta.

¹Eng.-Agr., M.Sc., Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 44, CEP 49025-040, Aracaju, SE. helio@cpatc.embrapa.br.

²Eng.-Agr., Ph.D., Embrapa Meio-Norte, Duque de Caxias, 5650, CEP 64006-220, Teresina, PI, milton@cpamn.embrapa.br, aderson@cpamn.embrapa.br.

³Eng.-Agr., Ph.D., Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 285, CEP 35701-970, Sete Lagoas, MG, xavier@cnpmis.embrapa.br.

⁴Eng.-Agr., Ph.D., IPA, Caixa Postal 1022, CEP 50761-000, Recife, PE.

⁵Eng.-Agr., Ph.D., Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 44, CEP 49025-040, Aracaju, SE, denis@cpatc.embrapa.br.

⁶Eng.-Agr., M.Sc., Emparn/Embrapa, Rua Chile, 172, CEP 59012-250, Natal, RN.

⁷Eng.-Agr., Secretaria de Estado da Agricultura de Abastecimento e Pesca do Estado de Alagoas, Rua Domingos Correia, 1150, Bairro São Luiz, CEP: 57301-070, Arapiraca, AL.

⁸Estagiária da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 44, CEP 49025-040, Aracaju, SE.

⁹Eng.-Agr., M.Sc., EBDA, Av. Dorival Caymmi, 15649, CEP 44635-150, Salvador, BA.

¹⁰Eng.-Agr., B.Sc., IPA, Caixa Postal 1022, CEP 50761-000, Recife, PE.

¹¹Eng.-Agr., B.Sc., EBDA, Av. Dorival Caymmi, 15649, CEP 44635-150, Salvador, BA.



Tabela 1. Coordenadas geográficas dos locais. Região Nordeste do Brasil, 2002/2003.

Locais	Latitude (S)	Longitude (W)	Altitude (m)
São R. das Mangabeiras/MA	7°22'	45°36'	225
Paraibano/MA	6°18'	43°57'	241
Colinas/MA	6°01'	44°14'	141
Barra do Corda/MA	5°43'	45°18'	84
Brejo/MA	3°41'	42°45'	55
Teresina/PI	5°5'	42°49'	72
Bom Princípio/PI	3°11'	41°37'	70
Baixa G. do Ribeiro/PI	7°32'	45°14'	325
Canguaretama/RN	6°22'	35°7'	5
Ipanguassu/RN	5°37'	36°50'	70
Araripina/PE	7°33'	40°34'	620
Serra Talhada/PE	8°17'	38°20'	365
Teotônio Vilela/AL	9°04'	36°27'	150
Nossa Sra. das Dores/SE	10°30'	37°13'	200
Simão Dias/SE	10°44'	37°48'	283

Tabela 2. Índices pluviométricos (mm) ocorrido durante o período experimental. Região Nordeste do Brasil, 2002/2003.

Locais	2002			2003					Total	
	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.		Ago.
São R. das Mangabeiras/MA	255*	164	211	238						868
Paraibano/MA		160*	281	288	201					930
Colinas/MA		181*	250	261	190					882
Barra do Corda/MA		102*	151	229	93					575
Brejo/MA		183*	426	388	274					1271
Teresina/PI		105*	314	157	183					759
Bom Princípio/PI		178*	371	205	242					996
Baixa G. do Ribeiro/PI	220*	311	289	298						1118
Canguaretama/RN						153*	310	143	73	679
Ipanguassu/RN			87*	158	80	39				464
Araripina/PE		48*	123	134	58					363
Serra Talhada/PE			91*	140	93	66				390
Teotônio Vilela/AL						116*	108	90	91	406
Nossa Sr ^a . das Dores/SE						150*	54	129	103	436
Simão Dias/SE						181*	102	134	80	497

* Mês de plantio dos ensaios.

Os rendimentos médios de grãos oscilaram de 4.786 kg/ha, no município de Teotônio Vilela, nos tabuleiros costeiros de Alagoas, a 8.815 kg/ha, no município de Simão Dias, no agreste sergipano. Os ambientes São Raimundo das Mangabeiras e Paraibano, nos cerrados maranhense; Teresina (ambiente sequeiro) no centro-norte do Piauí e Baixa Grande do Ribeiro, nos cerrados do sudoeste piauiense; Nossa Senhora das Dores (três ambientes), nos tabuleiros costeiros de Sergipe e Simão Dias (dois ambientes), no agreste sergipano, mostraram produtividades médias de grãos superiores à média geral (6.267kg/ha). Esses ambientes expressaram melhores potencialidades para o desenvolvimento do cultivo do milho, consubstanciando-se em áreas estratégicas para o cultivo do milho no Nordeste brasileiro.

As produtividades médias obtidas com os híbridos na média dos ambientes (Tabela 3) foi de 6.267 kg/ha, com variação de 5.289 kg/ha a 7.135 kg/ha, expressando melhor adaptação os híbridos com rendimentos médios de grãos acima da média geral. Nesse grupo de melhor adaptação, apareceram com

melhores rendimentos os híbridos BRS 1010, DAS 657, Agromen 31 A 31, DAS 8460, DAS 8420, Pioneer 30 F 88, 2 C 599, DAS 8480, DKB 350 e 2 C 577, apesar de não diferirem, estatisticamente, de muitos outros. Tais híbridos consolidam-se como alternativas importantes para a agricultura regional, especialmente para aqueles sistemas de produção que utilizam tecnologias modernas de produção, a exemplo dos situados em áreas de cerrados do Nordeste brasileiro (cerrados do oeste baiano, do sul do Maranhão e do sudoeste piauiense). Recentemente, novas áreas vêm despontando como excelentes alternativas para exploração comercial de híbridos, em razão das altas produtividades registradas tanto a nível comercial quanto experimental. Tais áreas localizam-se nos tabuleiros costeiros do Nordeste brasileiro, especialmente nos tabuleiros costeiros de Sergipe e Alagoas e no agreste sergipano, onde o consumo de sementes de milho híbrido vem aumentando anualmente.



Simão Dias - agreste sergipano

Tabela 3. Produtividades médias obtidas nos ensaios de competição de híbridos. Região Meio-Norte do Brasil, 2003.

Híbridos	Maranhão				Piauí	
	Barra do Corda	S. Raimundo Margabelhas	Brejo	Paraibano	Teresina 1 Irrigado	Teresina 2 Irrigado
2 C 577	6617	8908	7071	7541	6510	5837
DKB 350	6525	8350	6516	7558	6617	5507
DAS 8480	7629	8542	8554	7625	6950	5670
2 C 599	7037	8292	6300	6354	6247	5633
Pioneer 30 F 88	7492	8400	5462	7283	6563	5290
DAS 8420	6458	7258	7592	7688	6147	5220
DAS 8460	7138	8192	6842	6350	5440	5223
Agromen 31 A 31	6975	6942	5683	6771	5640	5907
DAS 657	6908	7642	7000	7717	5803	5150
BRS 1010	5487	7687	5275	6688	6250	5693
A 2345	7138	8492	6467	7067	6247	5870
BRS 1001	6992	7550	6125	6442	6310	4940
AS 3430	6517	7150	6617	6558	6310	4940
BA 8517	7446	7717	4900	6267	5053	5550
Colorado 32	5938	7200	4745	5908	6370	5207
SHS 5070	6867	6683	4433	6325	6720	5487
DAS 8550	6867	7196	4508	6225	6053	5790
Agromen 3150	6017	4953	4858	6675	6313	5070
SHS 5060	6425	7575	5842	6871	5943	4623
AS 32	7192	6908	4567	7233	6410	4947
Agromen 2012	6317	7037	4633	6867	6717	5073
DAS 8330	5892	4925	6350	6367	6233	5723
DAS 766	6633	9533	5137	6658	5750	5003
Pioneer 3021	5125	7258	6083	6304	5800	3953
A 2484	6029	8575	5829	6517	5760	4373
Agromen 3100	6275	6117	5542	6375	5283	4880
PL 6880	6217	7450	4508	6383	5527	5967
Agromen 35 M 42	6904	6158	4792	5929	6337	4407
AS 523	6200	7917	6058	6483	6047	4730
A 2555	6467	7983	5717	7042	6217	5087
Agromen 3180	5542	6650	5608	6029	5457	4387
AS 3466	5333	6533	5425	6042	5743	4563
BRS 3060	5517	7625	5467	6471	5657	4633
Agromen 25 M 23	4963	7083	5200	5746	5193	5327
A 2288	5771	6725	5558	5817	5283	4753
Agromen 30 A 00	5379	6675	5142	5571	5373	4137
BRS 2223	6000	6146	5542	6459	4827	3890
A 3680	4896	6642	5317	5271	4827	4413
BRS 2110	5367	6987	4858	6221	5303	3777
Agromen 32 M 31	5267	6125	4604	5704	5193	4087
Agromen 32 M 43	5142	6233	4925	5304	4667	3773
97 HT 129	5304	6300	5158	5967	5350	4087
BRS 2114	5488	7508	4983	5896	4930	4247
BR 206	4767	7204	4833	5971	5023	4337
Agromen 22 M 22	6088	6858	4504	5500	4157	4690
Média	6198	7193	5581	6456	5818	4924
C.V. (%)	14	12	11	11	10	13

Tabela 3. Continuação.

Híbridos	Piauí			Rio Grande do Norte		Pernambuco
	Teresina sequeiro	Parraliba	Baixa G. do Ribeiro	Canguatama	Ipanaguassu	
2 C 577	9396	7150	9042	6667	6417	5401
DKB 350	7854	7183	9058	5886	7167	6469
DAS 8480	9075	8275	9758	5202	6688	5635
2 C 599	7742	6583	8075	4948	6979	5677
Pioneer 30 F 88	8217	7404	8467	5104	6979	7271
DAS 8420	9096	6304	9767	5312	6583	4662
DAS 8460	8187	6792	9142	6407	6688	5490
Agromen 31 A 31	7766	6108	8058	7812	6354	4844
DAS 657	8092	7242	9008	4792	6438	4766
BRS 1010	8021	6229	7625	5729	6959	6510
A 2345	8600	7004	8617	6198	6292	6677
BRS 1001	7187	7566	7950	5825	7021	5599
AS 3430	7854	7583	9892	3958	6099	6099
BA 8517	8412	5825	9142	4896	7375	5469
Colorado 32	8146	5975	7758	6875	6104	5498
SHS 5070	7683	5425	8075	5729	5416	5880
DAS 8550	7825	4317	9355	5834	5488	4818
Agromen 3150	8012	4508	7917	5891	5904	5047
SHS 5060	7362	6121	8008	5885	6250	5047
AS 32	7825	6312	8192	5364	7375	5959
Agromen 2012	7312	6587	8467	3750	5250	5896
DAS 8330	6950	5567	9225	4583	6313	4156
DAS 766	7854	6033	8475	3490	4312	6193
Pioneer 3021	6196	6529	9008	4010	5667	5562
A 2484	6241	6946	8275	4896	5500	6036
Agromen 3100	7925	5750	7925	3802	5875	5182
PL 6880	7321	5000	6483	5208	6750	4261
Agromen 35 M 42	8508	5700	8225	3281	6021	4766
AS 523	7562	6058	8567	4583	4208	5201
A 2555	7566	5325	8042	6094	4854	5818
Agromen 3180	7092	5500	7925	4375	6292	5948
AS 3466	7371	5892	7808	3958	6479	5584
BRS 3060	6454	6637	7467	6511	5917	5464
Agromen 25 M 23	7246	6033	7458	5573	5854	4245
A 2288	6050	7242	7600	5000	4938	5114
Agromen 30 A 00	7375	4892	7708	4375	5729	4657
BRS 2223	5854	5912	7350	4844	5167	4922
A 3680	6654	5392	7883	5938	5333	4891
BRS 2110	5266	5167	8700	4740	5375	5255
Agromen 32 M 31	6958	5858	7258	3437	4687	4958
Agromen 32 M 43	5829	4963	5929	5261	5073	5073
97 HT 129	6325	5942	7275	3906	6250	4193
BRS 2114	7266	5642	6554	3125	4354	4870
BR 206	5779	6375	6654	3698	5950	3750
Agromen 22 M 22	6342	6600	5942	4721	3917	4724
Média	7419	6167	8110	4652	5323	5315
C.V. (%)	9	11	7	14	12	18

Tabela 3. Continuação.

Híbridos	Pernambuco		Alagoas		Sergipe	
	Serra Talhada	N. Sr.ª das Dores 1	Teotônio Vilela	N. Sr.ª das Dores 2	N. Sr.ª das Dores 3	N. Sr.ª das Dores 3
2 C 577	6542	6998	4646	7358	7045	7045
DKB 350	4875	8131	5562	6762	7723	7723
DAS 8480	7458	7903	4229	6166	6776	6776
2 C 599		7865	4958	7171	7622	7622
Pioneer 30 F 88	5542	6849	5125	6259	6283	6283
DAS 8420	4625	7495	5167	6858	6652	6652
DAS 8460	3875	8184	5333	7494	7178	7178
Agromen 31 A 31	5667	7763	5229	5735	8006	8006
DAS 657	5583	7076	4646	6664	6548	6548
BRS 1010	5533	7268	5792	6445	7043	7043
A 2345	4708	6436	4146	6158	6199	6199
BRS 1001	5333	7194	5083	6717	6386	6386
AS 3430	5583	6800	4458	6404	6430	6430
BA 8517	4958	6387	5625	7524	6066	6066
Colorado 32	5750	7988	4479	7277	6683	6683
SHS 5070	4792	6670	4792	7261	6805	6805
DAS 8550	4771	8063	5312	7550	6413	6413
Agromen 3150	4958	7142	4625	7482	7416	7416
SHS 5060	7042	6276	4458	5513	5984	5984
AS 32	5083	5090	4400	5995	5946	5946
Agromen 2012	4917	7286	4916	7060	5722	5722
DAS 8330	6042	5983	5021	6350	7356	7356
DAS 766	4250	7207	5250	6600	5755	5755
Pioneer 3021	5583	6321	4583	7502	7663	7663
A 2484	4792	7394	4791	7271	5726	5726
Agromen 3100	5583	7447	4687	7316	6395	6395
PL 6880	4708	7036	4833	7010	6412	6412
Agromen 35 M 42	4583	6081	4633	6446	7032	7032
AS 523	5958	6284	4541	5624	5716	5716
A 2555	4167	5050	4583	5297	5890	5890
Agromen 3180	3750	6969	5291	6376	6489	6489
AS 3466	3708	7408	5049	7197	5517	5517
BRS 3060	4792	7131	3979	5233	5820	5820
Agromen 25 M 23	4417	6969	4958	6376	6489	6489
A 2288	3833	7404	3867	6129	5831	5831
Agromen 30 A 00	3375	7180	4937	7448	6753	6753
BRS 2223	4792	6838	4792	6424	5117	5117
A 3680	5083	5898	4279	6214	5686	5686
BRS 2110	4500	6699	4750	5696	5071	5071
Agromen 32 M 31	3833	7651	5150	6246	5306	5306
Agromen 32 M 43	4292	5814	4416	6007	6661	6661
97 HT 129	3500	5462	5042	5472	5579	5579
BRS 2114	3958	5913	4812	5229	4710	4710
BR 206	3500	4991	3875	5410	5255	5255
Agromen 22 M 22	3292	5130	5021	4888	5333	5333
Média	4896	6818	4786	6492	6334	6334
C.V. (%)	17	13	13	13	12	12

Tabela 3. Continuação.

Cultivares	Rio G. do Norte		Pernambuco		Alagoas		Sergipe	
	Ipanguassu	Serra Talhada	Arapirina	Teotônio Vilela	N. Sr.ª das Dores 1	N. Sr.ª das Dores 1	N. Sr.ª das Dores 1	
Pioneer 30 F 90	7642	5292	5844	5708	8319	8319	8319	
Agromen 3050	5771	5375	4985	5271	6951	6951	6951	
BRS 3150	5625	5833	6094	5333	6164	6164	6164	
BRS 3003	6959	6208	5469	5521	5258	5258	5258	
Pioneer 30 K 75	5208	6333	5182	5625	6462	6462	6462	
SHS 4080	6542	5708	6016	4646	6323	6323	6323	
SHS 5050	6140	4917	5250	5188	6732	6732	6732	
AS 1533	6259	6875	5334	4792	6157	6157	6157	
SHS 4060	4352	5146	6536	5000	6756	6756	6756	
SHS 4040	6017	4917	6276	4729	5925	5925	5925	
SHS 4050	4277	4583	5193	4511	6026	6026	6026	
Asa Branca	5122	5292	5547	5167	6196	6196	6196	
CPATC 4	6072	4833	6140	5063	6678	6678	6678	
BRS 3101	6349	4875	4255	5500	5634	5634	5634	
CPATC 3	5083	4792	5521	5334	6106	6106	6106	
Sertanejo	5988	4458	5354	3854	6080	6080	6080	
A 3575	5738	4375	4963	4229	5992	5992	5992	
A 4646	5623	5250	4583	4083	5760	5760	5760	
AL Ipiranga	5396	5500	5573	5459	5973	5973	5973	
AL Bandeirante	4938	4083	5349	4229	5757	5757	5757	
SHS 3031	4844	4750	5807	4729	5579	5579	5579	
AL 25	5042	4417	6052	4500	5420	5420	5420	
São Francisco	5150	4375	5302	4438	5906	5906	5906	
AL 34	5125	4833	5823	4708	6351	6351	6351	
BR 201	6217	3333	3995	6167	4795	4795	4795	
Sintético Elite	5390	5583	5193	4146	6812	6812	6812	
AL 30	5246	4208	4271	5667	5028	5028	5028	
AL Alvorada	5217	3833	5052	4896	6146	6146	6146	
BR 205	5640	3667	4401	3625	5751	5751	5751	
Bozm Amarelo	5146	4042	4010	4125	6019	6019	6019	
São Vicente	5436	3583	4156	5896	5688	5688	5688	
Sintético Dentado	5498	4458	4818	3854	5388	5388	5388	
Sintético Duro	4938	4292	3969	4313	5591	5591	5591	
Cruzeta	5498	3750	3932	4333	4896	4896	4896	
BRS 4150	4559	4125	4141	4000	5400	5400	5400	
Bozm Branco	5388	3792	3786	3750	5620	5620	5620	
Assum Preto	3614	4292	4703	4000	5512	5512	5512	
BR 473	4379	3417	3750	5854	5630	5630	5630	
BA 183	3721	4250	4505	3500	5221	5221	5221	
Sintético Flint	4321	4333	4130	3979	4744	4744	4744	

Tabela 3. Continuação.

Híbridos	Sergipe		Análise conjunta
	Simão Dias 1	Simão Dias 2	
2 C 577	7023	9398	7135
DKB 350	7660	9966	7106
DAS 8480	6437	8371	7061
2 C 599	7389	9525	6923
Pioneer 30 F 88	7462	9469	6833
DAS 8420	6269	9091	6811
DAS 8460	6052	9006	6790
Agromen 31 A 31	7687	9823	6777
DAS 657	7012	9152	6697
BRS 1010	7025	9723	6683
A 2345	6702	7292	6664
BRS 1001	7239	8625	6639
AS 3430	6679	8812	6603
BA 8517	7010	9312	6515
Colorado 32	6050	9233	6482
SHS 5070	8212	9196	6450
DAS 8550	6462	9066	6416
Agromen 3150	6548	9604	6393
SHS 5060	6760	9137	6375
AS 32	7594	8658	6371
Agromen 2012	7443	9704	6366
DAS 8330	6768	9738	6292
DAS 766	6591	8714	6289
Pioneer 3021	7281	8958	6284
A 2484	6343	7956	6276
Agromen 3100	7052	9154	6230
PL 6880	7339	8787	6168
Agromen 35 M 42	7246	9285	6165
AS 523	7379	7443	6135
A 2555	6908	8393	6082
Agromen 3180	6358	9448	6068
AS 3466	6914	8719	6065
BRS 3060	6535	7633	6052
Agromen 25 M 23	6358	9448	6036
A 2288	6759	8162	5937
Agromen 30 A 00	6298	8679	5878
BRS 2223	5765	9210	5811
A 3680	6212	7975	5727
BRS 2110	5835	8256	5675
Agromen 32 M 31	6343	7950	5653
Agromen 32 M 43	6081	8954	5545
97 HT 129	5416	7837	5493
BRS 2114	6844	7981	5490
BR 206	5459	8281	5322
Agromen 22 M 22	5712	7533	5289
Média	6726	8815	6268
C.V. (%)	10	7	12

Apoio:



Sementes Biomatrix Ltda.

Av. Maraba s/n - Prédio D - CEP: 38.703-900 - Patos de Minas / MG

Tel.: (34) 3822 0779 / Fax: (34) 3822 0743

Tel.: contato/Nordeste:(81) 9952-6539 / (81) 3361-5446

E-mail: paulo.ribas@agrocere.com.br

rivail.goncalves@agrocere.com.br

Comunicado Técnico, 23

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Tabuleiros Costeiros**Endereço:** Avenida Beira Mar, 3250, CP 44,

CEP 49025-040, Aracaju, SE.

Fone: (79) 226 - 1300**Fax:** (79) 226 - 1369**E-mail:** sac@cpatc.embrapa.brTambém disponível em <http://www.cpatc.embrapa.br>**1ª edição****1ª impressão (2004):** 1000 exemplaresMinistério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**Comitê de Publicações****Presidente:** Edson Diogo Tavares**Secretária-Executiva:** Maria Ester Gonçalves Moura**Membros:** Emanuel Richard Carvalho Donald, Amaury Apolonio de Oliveira, Dalva Maria da Mota, João Bosco Vasconcellos Gomes e Onaldo Souza.**Expediente****Supervisora editorial:** Maria Ester Gonçalves Moura**Revisão de texto:** Jiciara Sales Damásio**Editoração eletrônica:** Nilton Otávio de Oliveira Gomes**Fotos:** José Roque de Jesus