

Foto: Felipe Santos da Rosa



## BR 5011 Sertanejo – Variedade de Milho de Dupla Aptidão (Milho em Grãos e Milho-Verde) para o Amazonas

*Inocencio Junior de Oliveira<sup>1</sup>*  
*José Roberto Antoniol Fontes<sup>2</sup>*  
*Miguel Costa Dias<sup>3</sup>*

O milho (*Zea mays* L.) é cultivado em todos os estados brasileiros, tanto para a comercialização do grão como matéria-prima de rações, produção de silagem e para o consumo in natura.

Quando colhido e comercializado em estágio de maturação verde, o milho pode ser consumido in natura ou como ingrediente para pamonhas, bolos, sorvetes e uma série de outros alimentos industrializados ou não (PEREIRA FILHO et al., 2003). No Amazonas, o consumo de milho-verde é muito apreciado pela população, porém faltam variedades com características específicas para essa finalidade, como textura de grãos dentados ou semidentados (mais macios), distintas das do milho comum, que, por sua vez, possui textura de grãos tipo duro ou semiduro. As cultivares atualmente utilizadas para a produção de milho-

verde produzem espigas verde-claras, com a cor dos grãos amarelada, e atingem o ponto de colheita quando seus grãos apresentam-se no estado leitoso, com 70% a 80% de umidade (PEREIRA FILHO et al., 2003). A alta produtividade dessas cultivares está relacionada com boas práticas culturais, ou seja, emprego de tecnologia (SILVA et al., 2007), além de ser ótima opção na rotação com outras hortaliças (FILGUEIRA, 2000). O milho ideal para consumo in natura deve apresentar características como: espigas bem granadas (no mínimo 14 carreiras de grãos), espigas grandes (mínimo de 15 cm quando despalhadas) e cilíndricas (mínimo de 3,5 cm de diâmetro), pouca palha (no máximo 12 brácteas), grãos dentados amarelo intenso ou alaranjados, saborosos e adocicados, profundos e macios, longevidade da colheita (5 a 8 dias) e livre

<sup>1</sup>Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

<sup>2</sup>Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

<sup>3</sup>Engenheiro-agrônomo, mestre em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM.

de danos provocados por pragas e enfermidades (ALBUQUERQUE et al., 2008; PEREIRA FILHO et al., 2003).

O milho pode ser cultivado, no Estado do Amazonas, em basicamente dois ecossistemas de produção: terra firme e várzea. Tanto o ecossistema de várzea quanto o de terra firme apresentam uma agricultura de pouca eficiência, devido ao uso de baixa tecnologia pelos produtores. O estado caracteriza-se como grande importador de milho, o que implica evasão de divisas na economia. Vários fatores contribuem para a obtenção dos baixos rendimentos, destacando-se o uso de cultivares de baixo potencial produtivo e o manejo inadequado do solo.

O Estado do Amazonas produziu, na safra 2014/2015, 27,8 mil toneladas de milho em 11 mil hectares, obtendo uma produtividade de 2.528 kg ha<sup>-1</sup>, valor aquém da média da região Norte (3.883 kg ha<sup>-1</sup>) e do Brasil (5.215 kg ha<sup>-1</sup>) (CONAB, 2015). Em relação ao milho-verde, a produtividade no Amazonas também é baixa devido à pouca oferta de sementes melhoradas de cultivares adaptadas às condições de estresse abiótico. A produção é caracterizada por pequenas propriedades que cultivam o milho-verde no ecossistema terra firme e obtêm produtividade média em torno de 20 a 25 mil espigas verdes comerciais por hectare.

Nesse sentido, a identificação e a seleção de genótipos produtivos representam um dos principais objetivos dos programas de melhoramento de milho, especialmente para o Estado do Amazonas, em que se têm realizado poucas pesquisas visando à avaliação de materiais genéticos mais produtivos e para milho-verde, com características comerciais favoráveis e adaptadas às condições de solo e clima do estado. Assim, para atender essa demanda, está sendo recomendada para o Amazonas, tanto em condições de ecossistema de terra firme quanto de várzea, a cultivar BR 5011 Sertanejo de dupla aptidão, ou seja, que pode ser cultivada para milho-verde e/ou para grãos.

## Histórico da cultivar

A cultivar BR 5011 Sertanejo foi lançada pela Embrapa Milho e Sorgo e Embrapa Tabuleiros Costeiros em 1990 (CARVALHO et al., 1991).

Pelo método de seleção entre e dentro de famílias de meios-irmãos, foram avaliadas, por dois anos, 400 famílias de meios-irmãos e selecionados 10% das famílias superiores, que, por sua vez, passaram por avaliação e seleção para formar famílias S1. Praticando-se seleções sucessivas entre essas famílias S1, foram obtidas 100 famílias S3, que foram recombinadas para formar uma variedade sintética. Após o segundo ciclo de recombinação dessa variedade sintética, foram enviadas sementes para a Embrapa Tabuleiros Costeiros, em Aracaju, SE. Posteriormente, em vários municípios de Sergipe, foram avaliadas 200 famílias de meios-irmãos, selecionados 10% das famílias superiores, que foram recombinadas em cinco ciclos de seleção para formar a variedade BR 5011 Sertanejo (CARVALHO et al., 1991). Durante essa etapa de recombinação, praticava-se uma seleção rigorosa para altura de plantas e de espigas, quebramento e acamamento, uniformização de grãos semidentados e amarelos.

## Características da cultivar

A variedade BR 5011 Sertanejo apresenta precocidade, porte baixo, tolerância ao acamamento e quebramento, além de alta estabilidade e adaptabilidade produtiva. Possui grão tipo semidentado, ou seja, meio mole, e por isso pode ser recomendada para uso de milho em grãos e milho-verde para consumo in natura, além de bom empalhamento. A Tabela 1 apresenta outras características da variedade.

## Desempenho produtivo

A Tabela 2 apresenta o desempenho produtivo da BR 5011 Sertanejo, avaliada em 13 ensaios correspondentes a 13 ambientes do Estado do Amazonas, nos anos de 2013 e 2014, em condições de várzea e de terra firme. Em quatro ambientes (1 a 4), a variedade Sol da Manhã foi utilizada como testemunha, enquanto nos outros nove ambientes (5 a 13) foram realizadas unidades demonstrativas em áreas de produtor, tomando-se por referência a produtividade média do estado.

**Tabela 1.** Características da variedade BR 5011 Sertanejo.

Caracteres	Característica
Florescimento masculino	56 dias
Colheita de milho-verde	80 dias
Colheita de grãos	120 dias
Altura da planta	2,00 m
Altura da espiga	1,20 m
Estande recomendado	50 mil plantas.ha <sup>-1</sup>
Grau de empalhamento	Bem empalhado
Acamamento e quebramento	Boa resistência
Tipo de grãos	Semidentado
Coloração dos grãos	Amarelo intenso
Uso	Grãos e milho-verde
Região recomendada	Várzea e terra firme do Amazonas

**Tabela 2.** Produtividade de grãos da variedade BR 5011 Sertanejo, em 13 ambientes do Estado do Amazonas, e produtividade relativa comparada à variedade Sol da Manhã (testemunha) e à produtividade média estadual de milho.

Ambiente	Produtividade de Grãos (kg ha <sup>-1</sup> )		Produtividade	Produtividade
	BR 5011 Sertanejo	Sol da Manhã (Testemunha)	Relativa (%) (em relação à testemunha)	Relativa (%) (em relação à média do Estado)*
1) Rio Preto da Eva – Terra Firme 2013	4.138,3	2.421,9	170,9	163,7
2) Manaus – Terra Firme 2013	3.857,7	2.199,7	175,4	152,6
3) Iranduba – Terra Firme 2013	4.494,1	2.895,7	155,2	177,8
4) Manaus – Terra Firme 2014	3.810,1	2.674,0	142,5	150,7
5) Borba – Terra Firme 2014	3.450,3	–	–	136,5
6) Humaitá – Terra Firme 2014	3.590,0	–	–	142,0
7) Uarini – Terra Firme 2014	3.820,0	–	–	151,1
8) Apuí – Terra Firme 2014	5.670,0	–	–	224,3
9) Japurá – Terra Firme 2014	3.750,0	–	–	148,3
10) Eirunepé – Terra Firme 2014	4.100,0	–	–	162,2
11) Manacapuru – Várzea 2014	6.097,4	–	–	241,2
12) Iranduba – Várzea 2014	4.520,6	–	–	178,8
13) Guajará – Várzea 2014	4.200,7	–	–	166,2
Média Terra Firme	4.068,1	–	159,7	160,9
Média Várzea	4.939,6	–	–	195,4
<b>Média Geral</b>	<b>4.269,2</b>	<b>2.547,8</b>	<b>161,0</b>	<b>170,1</b>

\*Média de produtividade do Estado do Amazonas na safra 2014/2015, segundo a Conab = 2.528,0 kg ha<sup>-1</sup>.

Obs: nos ambientes de 5 a 13 foram conduzidas unidades demonstrativas apenas com a variedade BR 5011 Sertanejo, por falta de sementes da testemunha.

A variedade BR 5011 Sertanejo superou a testemunha Sol da Manhã e a produtividade média estadual em todos os ensaios (Figura 1), obtendo produtividade de 4.269,2 kg ha<sup>-1</sup> e ultrapassando a testemunha Sol da Manhã em 61,0% e em 70,1% a média do Amazonas. No ecossistema de terra firme, a variedade BR 5011 Sertanejo apresentou produtividade de 4.068,1 kg ha<sup>-1</sup>, 59,7% a mais que a testemunha e 60,9% a mais que a média estadual. Em ecossistema de várzea, a BR 5011

Sertanejo teve produtividade média de 4.939,6 kg ha<sup>-1</sup>, superior em 95,4% à produtividade média do Estado do Amazonas (Tabela 2).

A Tabela 3 apresenta o comprimento e diâmetro médio de espigas despalhadas e número de espigas comerciais de milho-verde da variedade BR 5011 Sertanejo, avaliadas em três ambientes, em comparação com a variedade testemunha Sol da Manhã.



Figura 1. Imagem comparativa entre espigas das variedades BR 5011 Sertanejo e Sol da Manhã.

Tabela 3. Comprimento e diâmetro da espiga despalhada e número de espigas verdes comerciais da variedade BR 5011 Sertanejo, avaliadas em três ambientes, em comparação com a variedade testemunha Sol da Manhã.

Ambiente	Comprimento da Espiga (cm)		Diâmetro da Espiga (cm)		Espiga Comercial por hectare	
	BR 5011 Sertanejo	Sol da Manhã (Testemunha)	BR 5011 Sertanejo	Sol da Manhã (Testemunha)	BR 5011 Sertanejo	Sol da Manhã (Testemunha)
Manacapuru – Terra Firme 2013	17,87	16,05	4,62	4,09	38.530	26.125
Rio Preto da Eva – Terra Firme 2013	16,04	15,41	4,31	3,87	34.600	23.340
Irاندuba – Várzea 2014	16,56	15,64	4,28	3,92	36.250	27.226
<b>Média Terra Firme</b>	<b>16,96</b>	<b>15,73</b>	<b>4,47</b>	<b>3,98</b>	<b>36.565</b>	<b>24.733</b>
<b>Média Várzea</b>	<b>16,56</b>	<b>15,64</b>	<b>4,28</b>	<b>3,92</b>	<b>36.250</b>	<b>27.226</b>
<b>Média</b>	<b>16,82</b>	<b>15,70</b>	<b>4,40</b>	<b>3,96</b>	<b>36.460</b>	<b>25.564</b>

\*Espiga comercial apresenta comprimento da espiga despalhada maior que 15 cm e diâmetro da espiga despalhada maior que 3,5 cm (ALBUQUERQUE et al., 2008).

Segundo Albuquerque et al. (2008), uma espiga comercial de milho-verde possui comprimento acima de 15 cm e diâmetro maior que 3,5 cm quando despalhada. Assim, a variedade BR 5011 Sertanejo apresentou, neste trabalho, espigas com 16,82 cm de comprimento e 4,40 cm de diâmetro, sendo que, em terra firme, as espigas dessa variedade apresentaram médias de 16,96 cm de comprimento e 4,47 cm de diâmetro; em área de várzea, obtiveram comprimento médio de 16,56 cm e diâmetro médio de 4,28 cm. Esses valores superaram os obtidos pela variedade testemunha Sol da Manhã.

A variedade BR 5011 Sertanejo produziu a média de 36.460 espigas verdes comerciais por hectare, enquanto a variedade Sol da Manhã produziu 25.564 espigas verdes comerciais por hectare, considerando uma população ideal de 50 mil plantas por hectare e as dimensões de uma espiga comercial, segundo Albuquerque et al. (2008).

## Recomendações para cultivo

A variedade BR 5011 Sertanejo é recomendada para cultivo de milho em grãos e milho-verde em ecossistemas de terra firme e de várzea do Estado do Amazonas. Recomenda-se a semeadura no período chuvoso (novembro a março), em terra firme, e um mês após a descida das águas em ecossistema de várzea. O espaçamento recomendado é de 80 cm entre fileiras com 4 plantas por metro, correspondendo a uma população de 50 mil plantas por hectare. Recomenda-se, em terra firme, fazer a análise de fertilidade do solo e adubação de acordo com as recomendações técnicas. A adubação nitrogenada de cobertura deve ser feita parcelada em duas vezes, quando as plantas de milho apresentarem quatro e sete folhas totalmente desdobradas, tanto em terra firme quanto em várzea. Manter a lavoura livre de plantas daninhas, nos primeiros 30 dias de cultivo, e acompanhar a ocorrência de pragas e de doenças, para poder realizar o controle sempre que houver riscos de danos econômicos, são boas práticas a serem realizadas.

## Onde adquirir

Embrapa Produtos e Mercado  
Escritório de Negócios de Petrolina, PE  
Rodovia BR 122, km 50 – Zona Rural – Caixa Postal 23  
CEP: 56320-700 Petrolina, PE  
Telefone: (87) 3862-2839

## Referências

- ALBUQUERQUE, C. J. B.; VON PINHO, R. G.; SILVA, R. da. Produtividade de híbridos de milho verde experimentais e comerciais. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 24, n. 2, p. 69-76, 2008.
- CARVALHO, H. W. L. de; SANTOS, M. X. dos; GAMA, E. E. G. e; MAGNAVACA, R. **Milho sertanejo**: variedade selecionada para a região Nordeste. Aracaju: EMBRAPA-CNPCo, 1991. 5 p. (EMBRAPA-CNPCo. Comunicado técnico, 32).
- CONAB. **Acompanhamento de safra brasileira**: grãos, décimo levantamento, julho 2015. Brasília, DF, 2015. 109 p.
- PEREIRA FILHO, I. A.; CRUZ, J. C.; GAMA, E. E. G. Cultivares para o consumo verde. In: PEREIRA FILHO, I. A. (Ed.). **O cultivo do milho-verde**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. p. 17-30.
- SILVA, P. S. L.; DUARTE, S. R.; OLIVEIRA, F. H. T. Efeito da densidade de plantio sobre o rendimento de espigas verdes de cultivares de milho desenvolvidas em diferentes épocas. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 25, n. 2, p.154-158, 2007.

## **Comunicado Técnico, 118**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Ocidental**

**Endereço:** Rodovia AM 010, Km 29 - Estrada  
Manaus/Itacoatiara

**Fone:** (92) 3303-7800

**Fax:** (92) 3303-7820

<http://www.cpaa.embrapa.br>

[www.embrapa.br/fale-conosco/sac/](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/)

**1ª edição**

1ª impressão (2015): 300

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



## **Comitê de publicações**

**Presidente:** *Celso Paulo de Azevedo*

**Secretária:** *Gleise Maria Teles de Oliveira*

**Membros:** *Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa,  
Maria Perpétua Beleza Pereira e Ricardo Lopes*

## **Expediente**

**Revisão de texto:** *Maria Perpétua Beleza Pereira*

**Normalização bibliográfica:** *Maria Augusta Abtibol  
B. de Sousa*

**Editoração eletrônica:** *Gleise Maria Teles de Oliveira*

CGPE 12628