



---

**Milheto**

**Cultivo do Milheto**

---

## **Dados Sistema de Produção**

### **Sumário**

Cultivares

### **Embrapa Milho e Sorgo**

Sistema de Produção, 3

ISSN 1679-012X 3

Versão Eletrônica

5ª edição | Apr/2016



## Cultivo do Milheto

### Cultivares

No Brasil, existe demanda por cultivares de milheto para produção de grãos, forragem e biomassa e adaptados aos diversos sistemas de produção em uso. É necessário, para cobertura de solo, que a planta tenha bom rendimento de massa e que a mesma seja durável em relação à sua decomposição, à capacidade de extração de nutrientes e à insensibilidade ao fotoperiodismo. Para forragem, há demanda por cultivares adaptados para pastejo, corte verde, silagem e feno, sendo que o segmento de grãos demanda cultivares de alta produtividade e qualidade, porte baixo, precoces, uniformes e com grãos com alto nível de sanidade, textura de endosperma e cor compatíveis com as exigências de mercado.

As cultivares existentes atualmente no mercado são em número reduzido e, na maioria das vezes, provenientes de outros países e de polinização aberta.

**COMUM:** A Secretaria da Agricultura e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no final dos anos 60, iniciaram um trabalho com milheto em que foram introduzidos diversos materiais da Georgia, USA, avaliados junto com uma variedade local denominada comum. Esta variedade foi introduzida por um padre italiano, no início dos anos 60, e por isto ficou conhecida também como pasto italiano, que apresenta porte entre 1 m e 1,60m, desenvolvimento desuniforme e panículas de tamanho variado de 12 cm a 25 cm. Esta variedade é somente utilizada para cobertura do solo em áreas de plantio direto. Apresenta média de 13,9% de proteína bruta e 60,18% de digestibilidade in vitro.

**IPA-BULK 1:** Variedade desenvolvida pela Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária e pela Universidade Federal de Pernambuco, lançada em 1977. Desenvolvida com aptidão para produção de forragem na mesorregião do Agreste de Pernambuco, a variedade foi avaliada em Chapada do Araripe e em Serra Talhada, em dois espaçamentos (1 e 0,50m), apresentou altura de plantas variando de 1,8 a 2,33m e produção de grãos variando de 710 a 1.510 kg.ha<sup>-1</sup>.

**SYNTHETIC-1:** Variedade desenvolvida pela Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária e pela Universidade Federal de Pernambuco. Composto adaptado para produção de grãos no sertão de Pernambuco. Essa cultivar foi avaliada em Chapada do Araripe e Serra Talhada em dois espaçamentos (1 e 0,50m), apresentou altura de plantas variando de 1,28 a 1,35m e produção de grãos variando de 950 a 1.650kg.ha<sup>-1</sup>.

**BN-1 e BN-2:** Em Bandeirantes-MS, em 1981 iniciou-se um trabalho de seleção massal fenotípica com o intuito de melhorar características em cultivares locais, resultando no lançamento de duas variedades (em 1986, a variedade BN-1 e em 1991 a variedade BN-2).

**BN-1:** A variedade apresenta porte de 1,7 a 2,3m, com desenvolvimento muito uniforme e panículas grandes (50cm ou mais).

**BN-2:** Variedade sintética oriunda de diversas introduções da África. Tem ciclo tardio, hábito ereto, porte de 1,4 a 2,2m, panícula grande (20 a 35cm), boa produção de sementes, grande perfilhamento e apresenta boa tolerância à acidez de solo. A produção média é de 45t.ha<sup>-1</sup> de massa verde quando semeada em fevereiro e, quando semeada em março, produz cerca de 37t.ha<sup>-1</sup> de massa verde. É muito sensível ao carvão. O pastejo ocorre aos 45-50 dias após emergência, sendo também indicada para plantios tardios ou safrinha. A Tabela 1 mostra a análise química e bromatológica da variedade descrita.

**Tabela 1.** Análise química e bromatológica da variedade BN-2.

Constituintes	Folha	Colmo
Matéria seca(%)	95,30	95,50
Matéria orgânica(%)	87,70	88,20
Nitrogênio(%)	3,42	1,42
Proteína bruta (%)	21,40	8,90
FDN (%)	62,50	67,90
Digestibilidade in situ (%)	71,50	62,00
Cálcio (%)	0,53	0,13
Magnésio (%)	0,49	0,42
Fósforo (%)	0,267	0,214
Potássio (%)	3,18	3,11
Enxofre (%)	0,189	0,145
Sódio (ppm)	70,00	49,00
Ferro (ppm)	376,00	99,20
Manganês (ppm)	98,50	56,70
Zinco (ppm)	26,60	33,80
Cobre (ppm)	15,60	5,70

Fonte: Bonamigo (1999).

**BRS 1501:** A Embrapa Milho e Sorgo, em 1999, lançou esta variedade, adaptada para produção de massa em sistemas de plantio direto. Adapta-se muito bem às condições que oferecem riscos de déficit hídrico e apresenta bom potencial de produção de grãos. É uma variedade de polinização aberta, originada por seleção massal de uma população americana. Possui ciclo médio, boa capacidade de perfilhamento e tem mostrado boa recuperação na rebrota (Tabela 2).

**Tabela 2.** Características da Variedade BRS 1501.

Florescimento	50 dias
Altura média de plantas	180 cm
Panícula	

Forma	em forma de vela
Tipo	compacta a semcompacta;
Tamanho	30 a 50 cm, com a presença de pequenas aristas
Grãos	
Forma	obovalada
Cor	cinza
Endosperma	parcialmente duro
Capacidade de perfilhamento	Boa
Produção de massa verde	40 t.ha <sup>-1</sup> no emborrachamento
Produção de grãos	2,5t.ha <sup>-1</sup>
Mateira seca ( na fase de enchimento de grãos)	15-20%
Teor de proteína no grão	12%
Regiões de recomendação	Sudeste, Centro-Oeste e Sul

**Fonte:** Pereira Filho et al. (2003).

**ENA 1:** Criada pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro a partir de três cultivares de origem africana (Souna III, HKP e Guerguera). Foi feita a seleção de genótipos visando à produção de palha e de grãos em solos de baixo teor de matéria orgânica, sem aplicação de fertilizantes e sem irrigação, obtendo-se, na quarta geração, a variedade. Em plantios efetuados na UFRRJ, sem adubação e na estação das águas, apresentou plantas de 2,6m de altura, espiguetas de 0,47m, ciclo de 82 dias com espiguetas visíveis aos 52 dias após o plantio, 32t.ha<sup>-1</sup> de massa verde na floração, 7ton/ha de massa seca e 2,6toni/ha de grãos na maturação fisiológica. No plantio das secas, nas mesmas condições, apresentou plantas de 1,96m de altura, panículas de 0,50m, ciclo de 76 dias com panícula visível aos 46 dias após o plantio, 11,3t.ha<sup>-1</sup> de massa verde na floração, 2,1t.ha<sup>-1</sup> de massa seca e 8,1t.ha<sup>-1</sup> de grãos na maturação fisiológica. É sensível à ferrugem (*Puccinia substriata*).

**ADR 300 e ADR 500:** O programa de melhoramento executado pela Sementes Adriana e Bonamigo Melhoramentos disponibilizou para o mercado estas duas variedades que, segundo o folheto divulgado, apresentam porte mais adequado e uniforme, maior resistência às doenças, principalmente à ferrugem, ciclos diferentes, grande produção de grãos e de massa verde. Os dois cultivares estão sendo recomendados para produção de massa e grãos, sendo que ADR 300 apresenta ciclo precoce e ADR 500 ciclo tardio (Tabela 3).

**Tabela 3.** Características técnicas dos cultivares ADR 300 e ADR 500.

Características	ADR 300	ADR 500
Altura média de plantas	189-230 cm	192-265 cm
Florescimento	45-50 dias	53-58 dias
Ciclo até colheita	92 dias	100 dias
Forma de panícula	de vela	de vela
Tipo de panícula	compacto	compacto
Tamanho da panícula	25 cm (media)	28 cm (media)
Grãos	Boa qualidade	Boa qualidade

Capacidade de perfilhamento	Média	Muito boa
Massa verde(ponto dessecação)	22 t.ha <sup>-1</sup> (plantio de inverno)	30 t.ha <sup>-1</sup> (plantio de inverno)
	41t.ha <sup>-1</sup> (plantio de primavera)	29 t.ha <sup>-1</sup> (plantio de primavera)
Massa verde (3 cortes)	52 t.ha <sup>-1</sup>	29 t.ha <sup>-1</sup>
Produtividade de grãos	2.300 kg.ha <sup>-1</sup>	1.500 kg.ha <sup>-1</sup>
Peso médio de 1000 sementes	8,4 g	8,1 g
Reação às doenças	Muito boa sanidade	Ótima sanidade
Região de adaptação	Todo o Brasil	Todo o Brasil
	Ótimo colmo	Muito boa tolerância à ferrugem
Características diferenciadoras	Difícil acamar	Ciclo mais longo
	Grande produção de grãos	Muito bom perfilhamento

**Fonte:** Pereira Filho et al. (2003).

**ADR7010:** É um híbrido de milheto, lançamento exclusivo da Sementes Adriana. Seus principais benefícios são o alto potencial genético para produção de grãos e massa e o baixo custo de implantação. Por isso, é também conhecido por duplo propósito: por produzir grãos e deixar boa palhada (Tabela 4). Suas características foram desenvolvidas especialmente para atender o setor de indústrias de rações, com produção entre 30 e 40 sacas de grãos por hectare, representando um ganho de 30% em relação às variedades ADR 300 e ADR 500. Mas, pela grande formação de palhada, também é muito utilizado para a silagem e para forrageira. Em 2007, a empresa lançou o híbrido ADR 7010, o primeiro do Brasil, também chamado de Super Grão, pois tem como finalidade a produção de grãos para indústria de ração. As Sementes Adriana lançaram, posteriormente, mais dois híbridos, os ADRs 7020 e 8010. O primeiro, ADR 7020, tem duplo propósito, pode ser cultivado tanto para a produção de palha, como para grãos. Tem florescimento médio de 52 dias e ciclo de 100, é resistente ao acamamento e moderadamente resistente à ferrugem; produz de 30 a 45 sacos por hectare e de 5 a 8 toneladas de palha. O ADR 8010 é granífero, de porte médio, com ciclo médio de 95 dias, resistente ao acamamento e com produção média de 30 a 45 sacos/ha. Apesar de produzir de 4 a 6 toneladas ha<sup>-1</sup> de matéria seca, podendo ser utilizado para plantio direto, o propósito dessa cultivar é a produção de grãos. O ADR 7020, assim como o seu antecessor, ADR 7010, produz palhada de alta qualidade e disponibiliza muitos nutrientes à cultura subsequente, que será plantada posteriormente ao milheto. O sistema radicular profundo possibilita a reciclagem de nutrientes dispersos no solo e favorece o acúmulo de substâncias, como cálcio, potássio e nitrogênio, na camada superior

Dados recentes de pesquisas comprovam a eficiência da cultivar ADR 300 (SuperMassa) no combate aos nematoides de galha (*Meloidogyne incognita* e *Meloidogyne javanica*), *Pratylenchus brachyurus* e *Rotylenchulus reniformis*.

**Tabela 4.** Características técnicas da cultivar ADR 7010, híbrido intervarietal de duplo propósito.

Características Técnicas	ADR7010
Florescimento	55 dias
Ciclo	100 dias
Altura	2,00 m
Tamanho da panícula	28 cm
Acamamento	moderadamente resistente
Resistência à ferrugem	moderadamente resistente
Produtividade de grãos a campo	30 a 40 sc ha <sup>-1</sup>

**Fonte:** [www.interural.com](http://www.interural.com). Acessado em 13 setembro de 2011.

**ANM 17:** É uma variedade milheto, produzido pela Agro Norte Pesquisa e Sementes, possui um ótimo perfilhamento, boa tolerância a doenças e permite vários corte. A variedade, conhecida como "aveia de verão", é usada para alimentação de vacas leiteiras nos meses mais quentes do ano. O material é semeado no final do inverno, ou seja, a partir da segunda quinzena de setembro logo que as temperaturas do solo começam a aumentar e o risco de geadas se torna menor. "Nos primeiros períodos de semeadura sua germinação e crescimento são um pouco lentos, devido à temperatura do solo ainda estar baixa, fator que se normaliza nos próximos meses".

Normalmente, são gastos 20 quilos de sementes por hectare, dependendo da forma como for feita a semeadura. A principal vantagem do ANM 17 é sua alta produção de massa verde, desenvolvimento rápido e agressivo. "Esse fator permite que sejam feitos no produto, vários cortes pelos animais, desde que as vacas leiteiras sejam manejadas em piquetes rotacionados". O primeiro pastejo deve ser feito quando o milheto atinge a altura do joelho, o equivalente a cerca de 50 centímetros de altura, o que ocorre entre 35 e 45 dias. "Normalmente, o repouso para reentrada dos animais ocorre de duas a três semanas, dependendo das condições físicas e químicas, ou seja, da fertilidade do solo". Além da cultivar descrita anteriormente, a Agro Norte Pesquisas e Sementes desenvolveu também as cultivares ANSB Milheto MC e ANM 30, cujas características técnicas estão apresentadas na tabela 5.

**Tabela 5.** Características técnicas das cultivares ANSB Milheto MC, ANM 17 e ANM 30.

Características	ANSB Milheto MC	ANM 17	ANM 30
Altura da planta (m)	1,97	2,18 – 2,94	1,83 – 2,42
Diâmetro do colmo (mm)	8,12	8,85	9,99
Capac. de perfilhamento	Baixa	Alta	Média
Sucep. ao acamamento	Baixa	Baixa	Baixa
Folha comp. lamina (cm)	65	63	69
Folha larg. lamina (cm)	3,34	3,23	3,53
Panícula diâmetro (cm)	28,2	34,9	39,4
Ciclo: emerg. ao floresc.	43 dias	51 dias	45 dias
Grão: peso hectolitro	8,38	9,81	9,15
Massa verde ponto dessecc	36,75 t ha <sup>-1</sup>	42,59 t ha <sup>-1</sup>	42,50 t ha <sup>-1</sup>
Grãos	Boa qualidade	Boa qualidade	Boa qualidade
Pot. produtivo (kg ha <sup>-1</sup> )	2264 - 3484	783 - 1472	772 - 1750
Adaptação regional	Todo Brasil	Todo Brasil	Todo Brasil
Matéria seca (t ha <sup>-1</sup> )	8.750	18.122	16.800

**Fonte:** [www.agronorte.com.br](http://www.agronorte.com.br) acessado em 13 setembro de 2011.

No ano de 2013, foi lançada no mercado de sementes a variedade de milheto "BRS 1503" (foto abaixo), sendo adaptada para produção de massa em sistemas de plantio direto, com bom potencial de produção de grãos. A produtividade de grãos é de 2,5 t/ha. Apresenta também boa capacidade de perfilhamento, com crescimento rápido e alta produção de biomassa, com sistema radicular profundo e abundante, promove a ciclagem de nutrientes para a camada mais superficial do solo. A cultivar apresenta baixa capacidade de reprodução das principais espécies de nematoides. Esta tecnológica foi desenvolvida pela Embrapa em parceria com outras instituições.

**Foto:** Jane Rodrigues de Assis Machado



**Figura. 1** Lavoura de milheto no estágio reprodutivo.

**Autores deste tópico:**Israel Alexandre Pereira Filho,Jose Avelino Santos Rodrigues

## Expediente

### Embrapa Milho e Sorgo

#### Comitê de publicações

Sidney Netto Parentoni  
[Presidente](#)

Israel Alexandre Pereira Filho  
[Secretário executivo](#)

Flávia Cristina dos Santos  
Guilherme Ferreira Viana  
Eliane Aparecida Gomes  
Flávio Tardin  
Paulo Afonso Viana  
Rosângela Lacerda de Castro  
[Membros](#)

#### Corpo editorial

Israel Alexandre Pereira Filho  
[Editor\(es\) técnico\(s\)](#)

Guilherme Ferreira Viana  
[Revisor\(es\) de texto](#)

Rosângela Lacerda de Castro  
[Normalização bibliográfica](#)

Márcio Barbosa Guimarães Cota Junior  
Arnaldo Macedo Pontes  
[Editoração eletrônica](#)

### Embrapa Informação Tecnológica

Selma Lúcia Lira Beltrão  
Rúbia Maria Pereira  
[Coordenação editorial](#)

#### Corpo técnico

Cláudia Brandão Mattos (Auditora)  
Karla Ignês Corvino Silva (Analista de Sistemas)  
Talita Ferreira (Analista de Sistemas)  
[Supervisão editorial](#)

Cláudia Brandão Mattos  
Mateus Albuquerque Rocha (SEA Tecnologia)  
[Projeto gráfico](#)

### Embrapa Informática Agropecuária

Kleber Xavier Sampaio de Souza  
Sílvia Maria Fonseca Silveira Massruha  
[Coordenação técnica](#)

#### Corpo técnico

Leandro Henrique Mendonça de Oliveira (Suporte operacional)  
[Publicação eletrônica](#)

Dácio Miranda Ferreira (Infraestrutura de servidor)  
[Suporte computacional](#)