

**Cultivares de repolho para a  
agricultura orgânica  
nas condições de verão  
do cerrado**



Foto: Francisco José Domingues Neto



ISSN 1677-2229

Maio, 2016

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Hortaliças  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 141***

## **Cultivares de repolho para a agricultura orgânica nas condições de verão do cerrado**

Francisco José Domingues Neto  
Francisco Vilela Resende  
Mariane Carvalho Vidal

Embrapa Hortaliças  
Brasília, DF  
2016

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na

**Embrapa Hortaliças**

Rodovia BR-060, trecho Brasília-Anápolis, km 9

Caixa Postal 218

Brasília-DF

CEP 70.351-970

Fone: (61) 3385.9000

Fax: (61) 3556.5744

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

[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)

**Comitê Local de Publicações da Embrapa Hortaliças**

**Presidente:** *Warley Marcos Nascimento*

**Editor Técnico:** *Ricardo Borges Pereira*

**Supervisor Editorial:** *Caroline Pinheiro Reyes*

**Secretária:** *Gislaine Costa Neves*

**Membros:** *Miguel Michereff Filho*

*Milza Moreira Lana*

*Marcos Brandão Braga*

*Valdir Lourenço Júnior*

*Daniel Basílio Zandonadi*

*Carlos Eduardo Pacheco Lima*

*Mirtes Freitas Lima*

**Normalização bibliográfica:** *Antonia Veras de Souza*

**Foto de capa:** *Miguel Michereff Filho*

**Editoração eletrônica:** *André L. Garcia*

**1ª edição**

1ª impressão (2016): 1.000 exemplares

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610)

**Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Hortaliças

---

Domingues Neto, Francisco José.

Cultivares de repolho para a agricultura orgânica nas condições de verão do cerrado / Francisco José Domingues Neto, Francisco Vilela Resende, Mariane Carvalho Vidal. – Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2016.

22 p. ; 14,8 cm x 21 cm. (Boletim Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Hortaliças, ISSN 1677-2229; 141).

1. Brassica oleracea var. capitata. 2. Produção orgânica. 3. Clima. I. Resende, Francisco Vilela. II. Mariane Carvalho Vidal. III. Título. IV. Embrapa Hortaliças. V. Série.

CDD 635.0484

---

©Embrapa, 2016

# Sumário

Resumo .....	7
Abstract.....	9
Introdução.....	11
Material e Métodos.....	12
Resultados e Discussão.....	15
Conclusões.....	19
Referências .....	19



# Cultivares de Alface para a Agricultura Orgânica no Período de Verão do Cerrado

---

*Francisco José Domingues Neto<sup>1</sup>*

*Francisco Vilela Resende<sup>2</sup>*

*Mariane Carvalho Vidal<sup>3</sup>*

## Resumo

Este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho agrônômico de cultivares de polinização aberta e híbridos de repolho em sistema orgânico nas condições climáticas de verão na região do cerrado do Brasil central. O experimento foi conduzido na área de pesquisa em agricultura orgânica da Embrapa Hortaliças no Distrito Federal entre os meses de setembro a dezembro de 2013. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados com quatro repetições. As parcelas experimentais foram construídas por 20 plantas em espaçamentos de 80 cm entre linhas e 50 cm entre plantas. As adubações foram realizadas com termofosfato e composto orgânico

---

<sup>1</sup> Engº. Agrº., mestre em Horticultura, doutorando da Faculdade de Ciências Agronômicas da Unesp, Botucatu, SP

<sup>2</sup> Engº. Agrº., doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

<sup>3</sup> Bióloga, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

a base de esterco de aves no plantio e adubações de cobertura com composto de farelos fermentado anaeróbico (Bokashi) aos 30 e 60 dias após o transplantio. Foram testadas quatro cultivares de polinização aberta (Louco de Verão, União, Coração de Boi e 60 Dias) e nove híbridos (Fuyutoyo, Astrus, Saturno, Sekai, Sooshu, Savoy Ace, Bob Cat Shutoku e Kenzan). Foram avaliados a produção comercial, produção de matéria seca, massa média de cabeças e o estande final. Os híbridos apresentaram maior produtividade e massa média de cabeça com destaque para Fuyutoyo, Sekai, Astrus e Saturno. As cultivares Louco de Verão e 60 Dias foram as mais produtivas desse grupo, apresentando produção e peso médio de cabeças semelhantes às dos híbridos mais produtivos testados.

**Termos de indexação:** *Brassica oleracea* var. *capitata*; agroecologia; germoplasma; produtividade.

# Cultivars of cabbage for organic agriculture in summer season of Brazilian savannah

---

## Abstract

The objective of this work was to evaluate the agronomic performance of open-pollinated cultivars and hybrids of cabbage in an organic system during the summer season conditions of Brazilian savannah region. The assay was carried out at organic Embrapa Vegetables organic farming research field in an experimental design was a randomized complete block design with four replications. Experimental plots were established with 20 plants spaced 0.80 m between rows and 0.50 m between plants. Fertilization at planting consisted of thermophosphate and organic compost and adding Bokashi as a topdressing fertilization at 30 and 60 days after planting. We tested four open-pollinated cultivars (Louco de Verão, União, Coração de Boi and 60 Dias) and nine hybrids (Fuyutoyo, Astrus, Saturno, Sekai, Sooshu, Savoy Ace, Bob Cat Shutoku and Kenzan). The marketable yield and average head weight, *plant populations per hectare* and dry matter production were evaluated. The hybrids presented the highest marketable yield and average head weight, highlighting the Fuyutoyo, Sekai, Astrus e Saturno group. Louco de Verão and 60 Dias were the most productive among open-pollinated cultivars and showed yield and average head weight similar to hybrid cultivars.

**Index terms:** *Brassica oleracea* var. *capitata*; agroecology; germoplasm; yield.



## Introdução

A família das brássicas é composta por vários cultígenes, sendo que o repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata*) é o mais importante e um dos mais consumidos no Brasil. São hortaliças que possuem elevado valor nutricional, destacando-se como fontes de vitaminas B, C e K e ricas em sais minerais, principalmente cálcio e fósforo (FILGUEIRA, 2008).

O repolho é uma hortaliça originária de regiões com clima temperado e as altas temperaturas tem sido um fator limitante para o cultivo desta hortaliça em algumas regiões do Brasil. Nas condições de verão, devido ao aumento da umidade e da temperatura, os problemas com pragas e doenças são mais frequentes, comprometendo o desenvolvimento e a qualidade das cabeças (SILVA JÚNIOR; YOKOYAMA, 1988).

O repolho, assim como outras hortaliças folhosas, é normalmente consumido in natura na forma de saladas ou levemente cozido. Por isso sua produção em sistemas livres de produtos químicos é fortemente demandada pensando não só na saúde do consumidor, mas também na qualidade de vida do agricultor e na preservação do meio ambiente (SOUZA; RESENDE, 2014). Estes requisitos são encontrados na agricultura orgânica que, segundo Paschoal (1994), visa o estabelecimento de sistemas agrícolas ecologicamente equilibrados e estáveis, economicamente produtivos e que resultem na produção de alimentos saudáveis, de alto valor nutritivo, livres de resíduos tóxicos e com total harmonia com o meio ambiente.

A escolha de uma cultivar adequada às condições edafoclimáticas locais é um fator primordial para se obter êxito com a cultura do repolho, ainda mais em se tratando de sistemas orgânicos de produção. Ensaios regionais ou locais de avaliação de cultivares são fundamentais para o processo de escolha da cultivar adequada.

Características de resistência a pragas e doenças, produtividade, de qualidade e de aceitação pelo mercado são fundamentais para a escolha da cultivar (NUNES et al., 2007). Entre os objetivos, tanto dos programas públicos quanto privados de melhoramento genético

de repolho estão a obtenção de híbridos e cultivares adaptados a temperaturas elevadas e com maior resistência às principais doenças e pragas da cultura (GIORDANO et al., 1985). Com isso amplia-se os períodos de plantio e de colheita pela possibilidade de escolha de cultivares específicas para cada época do ano (FILGUEIRA, 2008).

No mercado brasileiro, existem inúmeras opções de cultivares e híbridos de diferentes empresas e procedências, recomendados para plantio em todas as estações do ano. Muitas vezes a ausência de informações sobre o desempenho agrônômico das cultivares disponíveis no mercado dificultam as escolhas dos agricultores. Assim, faz-se necessário a implantação de ensaios frequentes de avaliação de cultivares em diversos locais, épocas do ano e sistemas de cultivo.

Devido a extensão territorial e diversidade de condições edafoclimáticas do Brasil, nota-se a importância da avaliação de cultivares em condições específicas nas quais serão plantadas quanto à produtividade e fatores de qualidade (RODRIGUES et al., 2008), sendo que a escolha da cultivar a ser plantada em determinada região é decisiva para o sucesso do sistema de cultivo, seja convencional ou orgânico.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho agrônômico de cultivares de polinização aberta e de híbridos comerciais de repolho em sistema orgânico nas condições do verão da região do cerrado brasileiro.

## **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido a campo na Área de Pesquisa e Produção Orgânica de Hortaliças (APPOH) da Embrapa Hortaliças, localizada no Distrito Federal, geograficamente a 15°56'S e 48°08'O, com uma altitude média de 997,62 m. O tipo climático é Cwa, pela classificação de KÖPPEN, caracterizado pelo verão úmido e chuvoso e inverno seco e relativamente frio. O experimento foi conduzido no período de 4 de setembro a 20 de dezembro de 2013, com precipitação, temperatura máxima e mínima para este período de 710,6 mm; 27,1 °C e 17,1 °C, respectivamente.

As mudas de repolho foram produzidas em bandejas de poliestireno expandido de 128 células, acondicionadas em casa de vegetação com irrigação por microaspersão. O transplante ocorreu aos 35 dias após a sementeira. O substrato utilizado para a produção de mudas foi composto da mistura de 3 partes de substrato organo-mineral, 1,5 partes de composto orgânico, 1 parte vermiculita, 1 parte de fibra de coco e 400 g/100 kg de mistura de cinzas de madeira.

A análise química da fertilidade do solo foi realizada no laboratório de solos da Embrapa Hortaliças em amostras coletadas na área experimental antes do preparo inicial do solo na camada superficial de 0 cm a 20 cm (Tabela 1). O solo da área experimental foi classificado como latossolo amarelo eutrófico, tendo em sua camada de 0 cm a 20 cm características físicas de um solo de textura franco-argilo-siltoso (argila 32%, silte 57,9%, areia fina 7,3% e areia grossa 2,8%).

**Tabela 1.** Análise química de fertilidade do solo da área experimental. Embrapa Hortaliças, Brasília, DF, 2013.

Camada	pH	P --- mg dm <sup>-3</sup> ---	K ---	Ca ----- cmolcdm <sup>-3</sup> -----	Mg ----- cmolcdm <sup>-3</sup> -----	Al -----	H + Al g dm <sup>-3</sup>	M.O.
0-20 cm	6,50	20,60	290	10,30	4,60	0,00	3,00	36,30

O solo foi preparado com uma aração e duas gradagens e, em seguida, com auxílio de um sulcador foram preparados sulcos com 20 cm de profundidade, espaçados em 80 cm. A adubação de plantio foi realizada 7 dias antes do transplante das mudas com composto orgânico e termofosfato nas doses de 2,0 L e 100 g por metro linear de sulco, respectivamente. O composto orgânico foi preparado com base em esterco de aves, mistura de capins (braquiárias e napier) e enriquecido com termofosfato conforme recomendação de Couto et al. (2008). As concentrações de macro e micronutrientes deste composto orgânico estão apresentadas na Tabela 2.

**Tabela 2.** Teores totais de macro e micronutrientes do composto orgânico utilizado na adubação de plantio e no preparo das mudas, Embrapa Hortaliças, Brasília, DF, 2013.

N	P	K	Ca	Mg	S	Cu	Zn	Fe	Mn	B
----- g kg <sup>-1</sup> -----					----- mg kg <sup>-1</sup> -----					
14,9	17,5	16,6	63,2	10,2	6,9	240,0	295,0	28.032,0	700,2	9,8

Fonte: Couto et al. (2008).

O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com quatro cultivares de polinização aberta (Louco de Verão, União, Coração de Boi e 60 Dias) e nove híbridos de repolho (Fuyutoyo, Astrus, Saturno, Sekai, Sooshu, Savoy Ace, Bob Cat Shutoku e Kenzan), resultando em 13 tratamentos com quatro repetições. Cada parcela experimental foi constituída por quatro linhas de plantio com cinco plantas cada, totalizando 20 plantas. O espaçamento adotado foi de 0,80 m entre linhas e 0,50 m entre plantas, resultando numa parcela de 10 m<sup>2</sup>. As três plantas centrais de cada linha foram avaliadas totalizando 12 plantas de parcela útil.

Foram realizadas adubações de cobertura aos 30 e 60 dias após o transplante, com 60 g planta<sup>-1</sup> de composto de farelos fermentado anaeróbico (bokashi). O composto de farelos foi fabricado com os seguintes componentes: cama de matrizes de aves, calcário, torta de mamona, farelo de trigo, farinha de ossos, cinzas ou carvão, leite, microrganismos decompositores (EM), açúcar cristal e água conforme indicado por Saminez et al. (2007).

O sistema de irrigação utilizado foi a aspersão convencional. No entanto, devido a condução do experimento no período chuvoso foram realizadas apenas irrigações esporádicas. As irrigações foram feitas, quando necessárias, procurando seguir turnos de 2 a 3 dias, aplicando-se 4,0 mm de água por vez (LUZ; OLIVEIRA, 1997).

O ponto de colheita foi determinado pelo máximo desenvolvimento vegetativo das plantas, quando as cabeças encontravam-se

completamente fechadas e compactas e as folhas externas da cabeça começando a enrolar-se levemente para trás. As folhas externas foram descartadas, considerando-se apenas cabeças fechadas e compactas para avaliação das características de produção.

As características avaliadas foram: a) massa média da cabeça e produtividade obtida através da contagem e pesagem das cabeças comerciais colhidas na área útil; b) perímetro da cabeça: obtido pela medida da circunferência da cabeça com uma fita métrica; c) estande final: obtido através do número de plantas comerciais colhidas na área útil, convertidas para um hectare; d) massa da matéria seca: foram utilizadas duas cabeças/parcela, fatiadas e colocadas em sacos de papel e levadas para estufa a temperatura de 65 °C por aproximadamente 72 horas, até peso constante.

Os testes de Lilliefors e Bartlett foram aplicados, respectivamente, para verificação da normalidade e homogeneidade de variâncias do conjunto de dados através do programa Assistat® (SILVA; AZEVEDO, 2002). Em seguida, os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade através do software Sisvar® (FERREIRA, 2008).

## Resultados e Discussão

Foram observadas diferenças significativas ( $p \leq 0,05$ ) entre os tratamentos quanto às características de estande final, massa média da cabeça, produtividade, perímetro da cabeça e massa seca de cultivares e híbridos de repolho, evidenciando diferenças no desempenho agrônômico destes materiais em sistema orgânico (Tabela 3).

Foram obtidos coeficientes de variação entre 11% e 35%, indicando que o ensaio foi conduzido com boa a média precisão (FERREIRA, 1991); sendo limites considerados aceitáveis em se tratando de experimentos de campo em sistema orgânico.

Os híbridos apresentaram maiores valores médios de produtividade e massa média de cabeça que as cultivares de polinização aberta.

Entretanto, cabe destacar as cultivares Louco de Verão e 60 Dias que obtiveram desempenhos estatisticamente semelhantes aos híbridos mais produtivos (Tabela 3). Embora não existam restrições para o uso de híbridos na agricultura orgânica, em muitos casos a opção pela variedade de polinização aberta é preferida, assim gera-se a necessidade de avaliação da performance destes materiais no sistema orgânico.

**Tabela 3.** Estande final, massa média da cabeça (MC), produtividade, perímetro da cabeça e massa seca (MS) de cultivares e híbridos de repolho, cultivados em sistema orgânico, nas condições edafoclimáticas do Distrito Federal, Brasília, Embrapa Hortaliças, 2013.

Cultivares	Estande (PI ha <sup>-1</sup> )	MC (g planta <sup>-1</sup> )	Produção (t ha <sup>-1</sup> )	Perímetro (cm)	MS (g planta <sup>-1</sup> )
<b>Cultivares de polinização aberta</b>					
Louco Verão	22.917 a	898,50 a	20,37 a	53,68 a	55,10 a
União	20.834 b	689,00 a	14,60 b	46,77 a	47,32 a
Coração de Boi	17.708 b	280,00 b	5,10 b	30,37 c	19,79 b
60 Dias	22.917 a	722,50 a	17,35 a	38,80 b	27,83 b
Média	21.094	647,50	14,35	40,40	37,51
<b>Híbridos</b>					
Fuyutoyo	25.000 a	970,50 a	24,27 a	49,62 a	60,05 a
Astrus	25.000 a	1023,70 a	25,60 a	48,96 a	50,52 a
Saturno	25.000 a	980,25 a	24,52 a	50,43 a	34,96 b
Sekai	25.000 a	1182,25 a	29,56 a	53,12 a	60,53 a
Sooshu	19.792 b	764,25 a	15,13 b	45,77 a	33,75 b
Savoy Ace	19.792 b	476,00 b	9,38 b	38,87 b	28,25 b
BobCat	25.000 a	770,50 a	19,27 a	45,56 a	38,78 b
Shutoku	25.000 a	767,25 a	19,19 a	46,87 a	50,38 a
Kenzan	25.000 a	774,50 a	19,38 a	46,40 a	47,32 a
Média	23.842	856,57	20,70	47,28	44,94
CV (%)	11,74	32,05	35,03	11,52	31,20

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

As cultivares Louco de Verão e 60 Dias foram os materiais de polinização aberta aqueles que apresentaram maior produtividade, enquanto para os híbridos destacaram-se entre os mais produtivos Sekai, Astrus, Saturno e Fuyutoyo (Figura 3). Estes híbridos permitem flexibilidade na escolha da época de plantio e da região produtora, podendo ser plantados em todas as estações. Segundo Souza (2015), o repolho apresenta elevado grau de adaptabilidade ao sistema orgânico; comprovado após 39 cultivos entre os anos de 1992 e 2009 em sistema orgânico em que foram obtidas produtividades que variaram de 17,4 t ha<sup>-1</sup> a 99,5 t ha<sup>-1</sup>, assegurando média expressiva de 56,5 t ha<sup>-1</sup>.

‘Savoy Ace’ que é um material de folhas crespas. ‘Sooshu’, ‘Coração de Boi’ e ‘União’ foram os genótipos menos produtivos, provavelmente em função da época de plantio menos favorável, uma vez que podem se tratar dos materiais, entre todos, os mais exigentes em temperaturas amenas para formação de cabeça. Considerando apenas as cultivares de polinização aberta, Louco de Verão e 60 Dias apresentaram melhor desempenho produtivo que União e Coração de Boi, embora esta última seja considerada uma cultivar adaptada ao cultivo de verão. Santos e Ferreira (1991), trabalhando em Alagoas com as cultivares de polinização aberta União, 60 Dias, Coração de Boi, Chato de Quintal e Chato de Brunswick, também destacaram a cultivar 60 Dias como a de melhor desempenho.

A massa média e o perímetro da cabeça foi destaque no híbrido ‘Sekai’, enquanto ‘Coração de Boi’ e ‘Savoy Ace’ foram estatisticamente inferiores aos demais genótipos para estas características (Tabela 3). Considerando que o peso padrão de cabeça exigido pelo mercado brasileiro encontra-se na faixa de 1,0 kg a 1,5 kg (LÉDO et al., 2000), apenas os híbridos ‘Sekai’ e ‘Astrus’ atingiram este padrão. Entretanto, a redução da massa fresca e diâmetro do repolho está se tornando importante no mercado brasileiro, uma vez que o consumidor já prefere consumir toda a cabeça de uma única vez. Lédo et al. (2000) destacam o híbrido ‘Fuyutoyo’ como um dos materiais com maior produção de cabeças e a cultivar Louco de Verão entre aqueles com maior peso médio de cabeça para as condições do estado do Acre. Entretanto, as cultivares União e Louco de Verão mostraram-se pouco adaptadas e

produtivas àquela condição devido à alta ocorrência de plantas com florescimento prematuro e de cabeças com podridão bacteriana.

A produção de massa seca foi mais elevada entre os híbridos para 'Sekai' e 'Fuyutoyo', embora não significativo estatisticamente em relação à 'Astrus', 'Shotoku' e 'Kenzan', mesmo produzindo 10 g planta<sup>-1</sup> e 12 g planta<sup>-1</sup>, respectivamente, de matéria seca a menos que os primeiros. Louco de Verão e União foram as cultivares de polinização aberta com maior produção de massa seca e desempenho estatisticamente semelhante aos híbridos que apresentaram os melhores resultados para esta característica (Tabela 3).

As cultivares de polinização aberta União e Coração de Boi e os híbridos Sooshu e Savoy Ace apresentaram perdas significativas de estande em relação aos demais materiais testados. 'Louco de Verão' e '60 Dias' apresentaram perda de estande durante a condução do experimento,

Fotos: Francisco Vilela Resende



**Figura 1.** Desenvolvimento vegetativo dos híbridos e cultivares de polinização aberta durante o verão no Distrito Federal. Brasília, DF, 2013.

mas não significativo em relação aos híbridos que mantiveram o estande inicial até a colheita. Para o sistema orgânico no verão recomenda-se um estande de 25 a 30 mil plantas por hectare; plantios menos adensados contribuem para manejo mais equilibrado de pragas e doenças (SOUZA; RESENDE, 2014). Em plantios convencionais adota-se estandes de até 60 mil plantas por hectare visando obtenção de cabeças menores; com melhor aceitação pelo mercado (FILGUEIRA, 2008).

## Conclusões

Os híbridos de repolho apresentaram desempenho agrônômico superior as cultivares de polinização aberta nas condições de verão do cerrado, com maior destaque para as cultivares Fuyutoyo, Sekai, Astrus e Saturno em termos de produtividade massa média e tamanho da cabeça.

Louco de Verão e 60 Dias foram os mais produtivos entre as cultivares de polinização aberta e apresentaram produção e massa média de cabeças semelhantes às de alguns híbridos mais produtivos.

## Referências

COUTO, J. R. do; RESENDE, F. V.; SOUZA, R. B. de; SAMINEZ, T. C. de O. **Instruções práticas para produção de composto orgânico em pequenas propriedades**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2008. 8 p. (Embrapa Hortaliças. Comunicado Técnico, 53).

FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, Recife, v. 6, p. 36-41, 2008.

FERREIRA P. V. **Estatística experimental aplicada à agronomia**. Maceió, EDUFAL, 1991. 437 p.

FILGUEIRA, F. A. R. Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. **Novo manual de olericultura**. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2008. 421p.

GIORDANO, L. B.; SILVA, N.; CORDEIRO, C. M. T. Experimentos comparativos entre híbridos e cultivares de repolho. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 3, n. 1, p. 29-31, 1985.

LÉDO, F. J. S.; SOUSA, J. A.; SILVA, M. R. Avaliação de cultivares e híbridos de repolho no Estado do Acre. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 18, n. 2, p. 138-140, 2000.

LUZ, F. J. F.; OLIVEIRA, J. M. F. **Orientações técnicas para o cultivo do repolho em Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 1997. 12 p. (Embrapa Hortaliças. Circular Técnica, 3)

NUNES, M. U. C.; SANTOS, J. R. dos; MACHADO, I. **Sistema de produção orgânico de repolho em consorcio com o coentro em Sergipe**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2007. 86 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Circular Técnica, 49).

PASCHOAL, A. D. **Produção orgânica de alimentos: agricultura sustentável para os séculos XX e XXI**. Piracicaba: Ed. do Autor, 1994. 191 p.

RODRIGUES I. N.; LOPES M. T. G.; LOPES R.; GAMA A. S.; MILAGRES C. P. Desempenho de cultivares de alface na região de Manaus. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 26, p. 524-527, 2008.

SAMINEZ, T.; RESENDE, F. V.; SOUZA, R. B.; VIDAL, M. C. **Composto de farelos anaeróbicos: Aprenda como se faz**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2007. Folder.

SANTOS, A. J; FERREIRA, P. V. Comportamento de cultivares de repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.) introduzidas no município de Maceió, Alagoas. **Ciência Agrícola**, v. 1, p. 21-28, 1991.

SILVA, F. de A. S. e; AZEVEDO, C. A. V. de. Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v. 4, n. 1, p. 71-78, 2002.

SILVA JUNIOR, A. A.; YOKOYAMA, S. Repolho: novas cultivares de verão. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 1, n. 3, p. 47-49, 1988.

SOUZA, J. L. **Agricultura orgânica**: tecnologias para produção de alimentos saudáveis. Vitória: INCAPER, 2015. v. 3, 371 p.

SOUZA, J. L.; RESENDE, P. **Manual de horticultura orgânica**. 3. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2014. 841 p.

**Embrapa**  

---

**Hortaliças**