

**Mapeamento de unidades de produção com variedades de mandioca recomendadas pela Embrapa: biomas Caatinga e Mata Atlântica**

ISSN 1809-5003

Setembro, 2015

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária*

*Embrapa Mandioca e Fruticultura*

*Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 71***

## **Mapeamento de unidades de produção com variedades de mandioca recomendadas pela Embrapa: biomas Caatinga e Mata Atlântica**

*Clovis Oliveira de Almeida*

*Maurício Antônio Coelho Filho*

*Áurea Fabiana Apolinário de Albuquerque*

*Alfredo Augusto Cunha Alves*

*Tibério Santos M. da Silva*

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Cruz das Almas, BA

2015

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

### **Embrapa Mandioca e Fruticultura**

Rua Embrapa - s/n, Caixa Postal 007  
44380-000, Cruz das Almas, Ba  
Fone: (75) 3312-8048  
Fax: (75) 3312-8097  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

### **Unidade responsável pelo conteúdo e edição**

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Comitê de publicações da Embrapa Mandioca e Fruticultura

Presidente: *Aldo Vilar Trindade*

Secretária-executiva: *Maria da Conceição Pereira Borba dos Santos*

Membro: *Antonio Alberto Rocha Oliveira*

*Áurea Fabiana Apolinário de Albuquerque*

*Cláudia Fortes Ferreira*

*Herminio Souza Rocha*

*Jacqueline Camolese de Araujo*

*Marcio Eduardo Canto Pereira*

*Tullio Raphael Pereira Pádua*

*Léa Ângela Assis Cunha*

*Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro*

Supervisão editorial: *Aldo Vilar Trindade*

Revisão gramatical: *Adriana Villar Tullio Marinho*

Normalização bibliográfica: *Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro*

Editoração: *Anapaula Rosário Lopes*

### **1ª edição**

Versão online (2015).

#### **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 Mandioca e Fruticultura**

---

Almeida, Clóvis Oliveira de

Mapeamento de unidades de produção com variedades de mandioca recomendadas pela Embrapa: biomas Caatinga e Mata Atlântica / Clóvis Oliveira de Almeida... [et. al.]. – Dados eletrônicos. – Cruz das Almas, BA : Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2015.

28 p. : il. . (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Mandioca e Fruticultura, ISSN 1809-5003; 71)

1. Mandioca. 2. Produção. I. Almeida, Almeida. II. Coelho Filho, Maurício Antônio. III. Albuquerque, Áurea Fabiana. IV. Alves, Alfredo Augusto Cunha. V. Tibério Santos M. da. VI. Título. VII. Série.

# Sumário

Resumo .....	5
Abstract .....	7
Introdução .....	9
Metodologia .....	16
Resultados e Discussão .....	16
Conclusões .....	27
Referências .....	27



# Mapeamento de unidades de produção com variedades de mandioca recomendadas pela Embrapa: biomas Caatinga e Mata Atlântica

---

*Clovis Oliveira de Almeida*

*Maurício Antônio Coelho Filho*

*Áurea Fabiana Apolinário de Albuquerque*

*Alfredo Augusto Cunha Alves*

*Tibério Santos M. da Silva*

## Resumo

Nesta publicação é apresentado o posicionamento no mapa das áreas de adoção das principais variedades de mandioca recomendadas pela Embrapa Mandioca e Fruticultura até o ano de 2009. O objetivo é conhecer a distribuição espacial dos locais de adoção por estado e bioma da região Nordeste do Brasil e Nordeste de Minas Gerais, para as quais as variedades foram destinadas.

**Palavras-chave:** adoção, cultivares, nordeste, bioma.



# **Adoption map of the main areas of cassava varieties recommended by Embrapa: Caatinga and Rainy Forest biomes**

---

## **Abstract**

This publication presents the adoption map of the main areas of cassava varieties recommended by Embrapa Cassava and fruits by the year 2009. The purpose is to understand the spatial distribution of adoption by federal state and biome on Northeast of Brazil and Northeast of Minas Gerais, regions where the varieties were delivered and taken.

**Keywords:** adoption, cultivate, cassava, biome.





## Introdução

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Ministério do Meio Ambiente (MMA) identificaram seis biomas continentais no território nacional: Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa (BRASIL, 2010a). O mapa desses biomas no Brasil é apresentado na Figura 1. Diferentemente dos demais, o bioma Caatinga é encontrado unicamente no Brasil e quase exclusivamente na região Nordeste do País (Figura 2). Ele ocupava uma área aproximada de 826.411 km<sup>2</sup>, o equivalente a 10% da área total do território nacional e 70% da região Nordeste (BRASIL, 2010a). O bioma Caatinga podia ser encontrado de forma contínua em grande parte dos estados do Nordeste e parte do norte de Minas Gerais, na região Sudeste do Brasil. Ainda de acordo com a mesma fonte, a Caatinga já ocupou a totalidade do estado do Ceará e a maior parte do território dos estados do Rio Grande do Norte (95%), Paraíba (92%), Pernambuco (83%), Piauí (63%) e Bahia (54%), quase 50% do território de Sergipe (49%) e Alagoas (48%), e uma pequena parte de Minas Gerais (2%) e Maranhão (1%).



**Figura 1.** Biomas do Brasil .  
Fonte: IBGE. Mapa de Biomas (2014)..



**Figura 2.** Localização do bioma Caatinga (polígono verde) – mapa-imagem: Google Earth.

Fonte: Brasil (2010a).

O bioma Caatinga é uma vegetação típica de clima semiárido da região Nordeste. O clima semiárido delimita áreas que, em sua grande parte, apresenta precipitação pluviométrica inferior a 800 mm anuais, irregular e concentrada em 3 a 5 meses do ano (Figura 3). As temperaturas médias são elevadas, sendo a mais frequente em torno de 26° C (Figura 4). Em decorrência da pressão populacional e do desmatamento, o bioma Caatinga encontra-se em situação de grande vulnerabilidade ambiental (Figura 5).

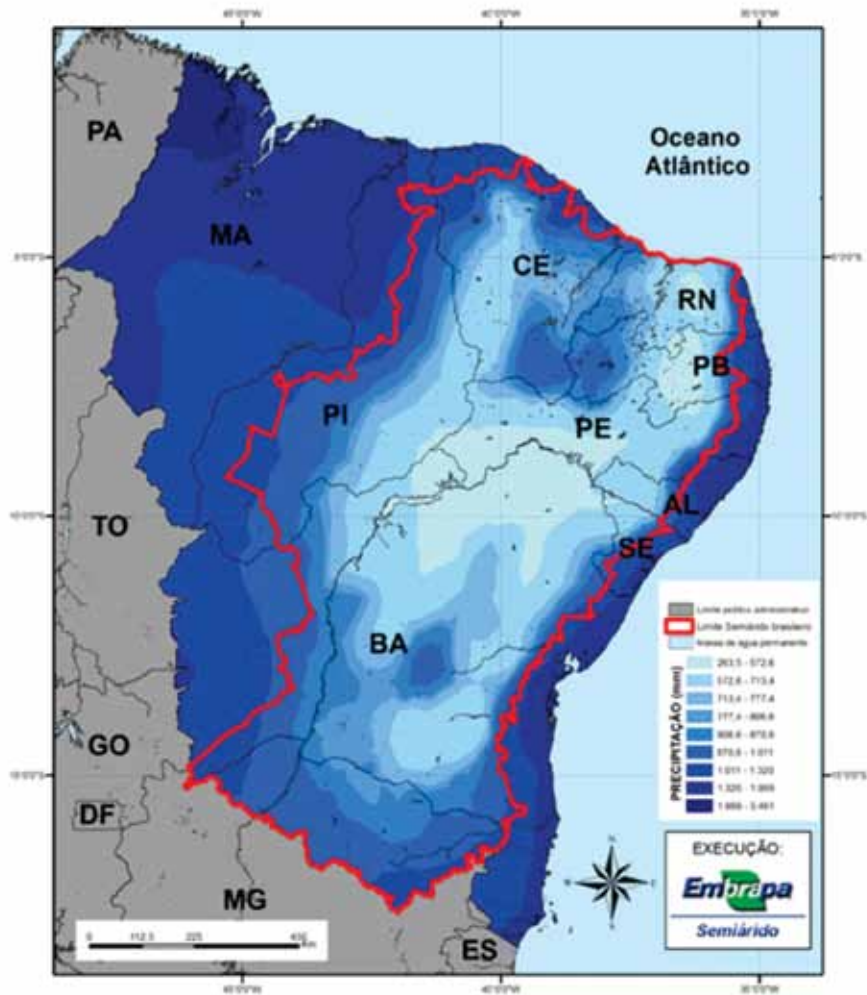
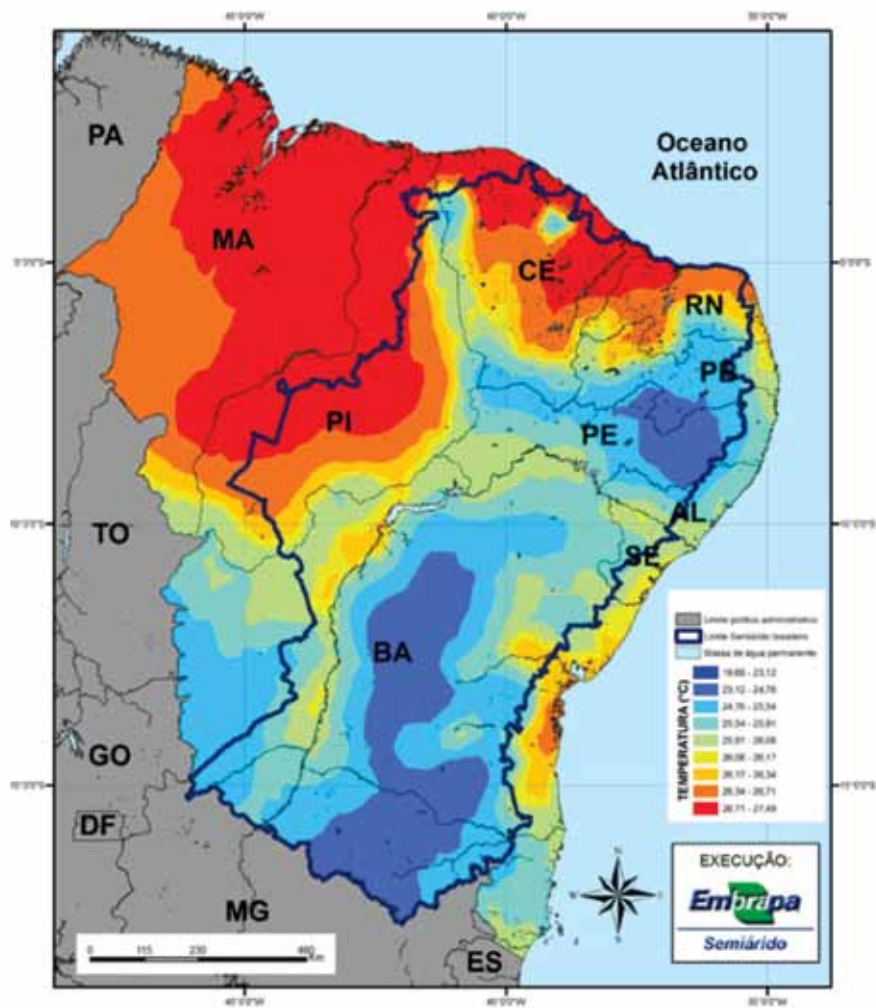


Figura 3. Precipitação média anual do Nordeste e do Semiárido brasileiro.

Fonte: Embrapa (2014)



**Figura 4.** Temperatura média anual para Nordeste e Semiárido brasileiro.

Fonte: Embrapa (2014).



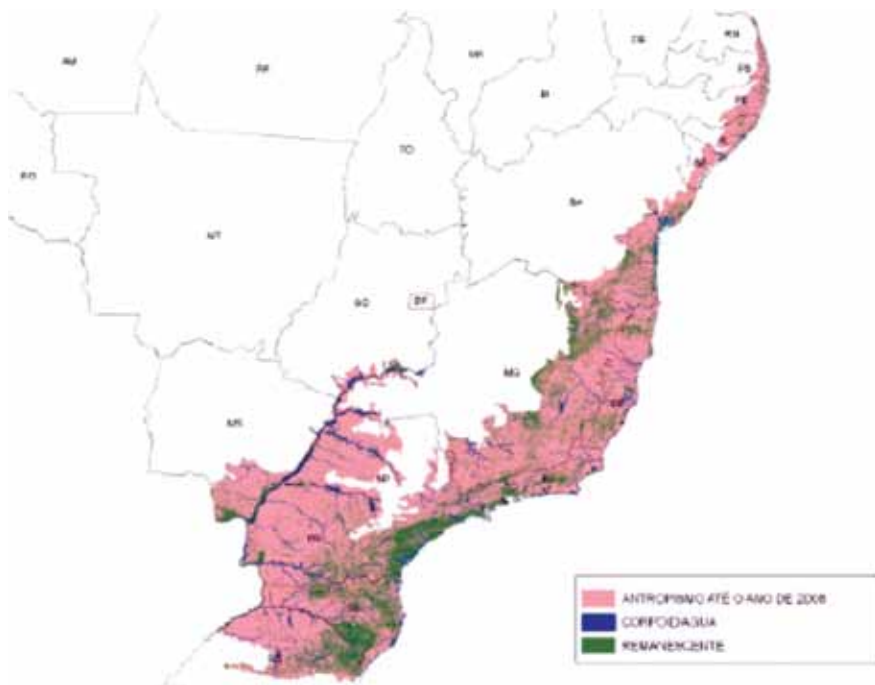
**Figura 5.** Mapa do bioma Caatinga, contendo a distribuição espacial das áreas com vegetação (verde), desmatamento acumulado até 2008 (marrom) e corpos d'água (azul).  
Fonte: Brasil (2010a).

O bioma Mata Atlântica, por sua vez, ocupava originalmente uma área de 1.103.961 Km<sup>2</sup>, o correspondente a aproximadamente 13% da área territorial total do Brasil (BRASIL, 2010b). Ele podia ser encontrado de forma contínua em toda a faixa litorânea, começando do Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul (Figura 6). Atualmente, a vegetação remanescente da mata nativa está reduzida a apenas 22% de sua cobertura original (BRASIL, 2015, Figura 7). No Nordeste, ele está presente em seis dos nove estados da região: Bahia, Sergipe, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Alagoas. No bioma Mata Atlântica, podem ser encontrados grande diversidade de regime pluviométrico, topografia, temperatura e solos (BRASIL, 2010b).



**Figura 6.** Localização do Bioma Mata Atlântica (polígono verde) no Brasil. Carta-imagem obtida no programa Google Earth.

Fonte: Brasil (2010b).



**Figura 7.** Mapa do Bioma Mata Atlântica, contendo a distribuição espacial das áreas com vegetação nativa (verde), áreas de supressão acumulada até 2008 (rosa) e corpos d'água (azul).  
Fonte: Brasil (2010b).

A área que delimita o bioma Caatinga constitui o espaço geográfico de principal interesse desse mapeamento – área de grande concentração de pobreza e da agricultura familiar no País, e para a qual foi desenvolvida e destinada a maior parte das variedades de mandioca da Embrapa (Almeida, 2011). Em trabalho de campo realizado pela equipe do projeto “Impacto da pesquisa participativa do melhoramento genético da mandioca no bioma caatinga”, liderado pela Embrapa Mandioca e Fruticultura, foram constatados os seguintes indicadores de adoção de variedades de mandioca recomendadas pela Embrapa no período de 1996 a 2009: bioma Caatinga, 23 variedades; bioma Mata Atlântica, seis variedades; área de transição Caatinga – Mata Atlântica, quatro variedades (ALMEIDA et al., 2014).



## Metodologia

A localização das áreas de adoção das variedades de mandioca recomendadas pela Embrapa foi feita plotando no mapa os pontos referentes às unidades de produção, a partir das coordenadas geográficas publicadas no trabalho de Almeida et al. (2014). O referido trabalho traz o georreferenciamento de 224 unidades de produção de mandioca, representando uma amostra do universo conhecido de adotantes de variedades de mandioca recomendadas pela Embrapa nas regiões Nordeste do Brasil e Nordeste de Minas Gerais. Desses 224 pontos, 149 estão localizados no bioma Caatinga, 46 no bioma Mata Atlântica e 29 em áreas de transição Caatinga – Mata Atlântica.

A participação relativa das variedades recomendadas pela Embrapa em relação à área média das propriedades com plantio de mandioca foi obtida com base em levantamento de campo, realizado no período de 29/11/2011 a 20/12/2012, nos estados da Bahia, Minas Gerais e Sergipe. Portanto, as inferências acerca das áreas ocupadas com as variedades recomendadas pela Embrapa estão restritas a esses três estados. Os índices de adoção calculados a partir desses dados podem ser encontrados nos trabalhos de Lucena et. al. (2013 e 2014).

As estatísticas da “Produção Agrícola Municipal” (PAM) elaboradas pelo IBGE foram utilizadas para determinar a produção e o número de municípios que produzem mandioca na região Nordeste, por Unidade da Federação e bioma Caatinga.

## Resultados

Na média do período de 2007 a 2011, a produção de mandioca na região Nordeste do Brasil foi de aproximadamente 8,75 milhões de toneladas, das quais 4,49 milhões foram produzidas no bioma Caatinga – o que representa um pouco mais que 50% da produção total de mandioca da região Nordeste (Tabela 1). Segundo Almeida et. al. (2014, p.38), esse é um dos fatores que torna a produção de mandioca da região Nordeste mais vulnerável à instabilidade, relativamente à produção que

acontece em outras regiões do País, em decorrência da Caatinga estar submetida predominantemente ao clima semiárido, o qual se caracteriza por apresentar “risco de seca maior que 60%, precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 milímetros e índice de aridez de 0,21 a 0,50” (BRASIL, 2005). Não é por acaso que os municípios inseridos na região semiárida são beneficiados pelo tratamento diferenciado das políticas de crédito e fiscais do Governo Federal, afirma a mesma fonte. Apenas em dois estados da região Nordeste, no Piauí e no Maranhão, a parcela da produção de mandioca que acontece no bioma Caatinga é inferior a 50%. No Piauí, a participação da Caatinga chega a 43,76%, mas no Maranhão ela é de apenas 5,33%. Nesse último estado, a produção de mandioca dos municípios situados em áreas de transição Cerrado Caatinga foi contabilizada na categoria Caatinga, uma vez que o mesmo não possui áreas exclusivamente situadas no bioma Caatinga.

A Tabela 2 traz o número de municípios, por estado da região Nordeste, que apresentou registro de produção em pelo menos um ano durante o período de 2007 a 2011. De um total de 1632 municípios com registro de produção nesse período, 965 estão localizados no bioma Caatinga. Portanto, o bioma Caatinga é uma área de grande importância no cultivo da mandioca na região Nordeste, seja em produção ou em número de municípios produtores.

**Tabela 1.** Produção de mandioca por estado da região Nordeste: média do período 2007 a 2011.

Estado	Produção (t)		Participação Caatinga (%)
	Total	Caatinga	
Alagoas	293.474	196.424	66,93
Bahia	3.691.064	1.852.564	50,19
Ceará	764.193	764.193	100,00
Maranhão	1.606.601	85.578	5,33
Paraíba	259.354	225.550	86,97
Pernambuco	638.740	449.608	70,39
Piauí	525.383	229.929	43,76
Rio Grande do Norte	474.624	393.232	82,85
Sergipe	493.738	288.326	58,40
<b>Total</b>	<b>8.747.171</b>	<b>4.485.404</b>	<b>51,30</b>

Fonte: IBGE, 2013. Dados tabulados por Almeida et. al. (2014).

**Tabela 2.** Número de municípios por estado da região Nordeste com pelo menos um registro de produção de mandioca no período 1997 a 2011.

Estado	Número de municípios		Participação Caatinga (%)
	Total	Caatinga	
Alagoas	97	42	43,30
Bahia	412	232	56,31
Ceará	174	174	100,00
Maranhão	217	12	5,53
Paraíba	136	119	87,50
Pernambuco	182	93	51,10
Piauí	223	176	78,92
Rio Grande do Norte	118	95	80,51
Sergipe	73	22	30,14
<b>Total</b>	<b>1632</b>	<b>965</b>	<b>59,13</b>

Fonte: IBGE, 2014.

A Tabela 3 traz a relação das 24 variedades de mandioca recomendadas pela Embrapa no período de 1996 a 2009, das quais 23 foram adotadas em áreas localizados na região Nordeste do Brasil de clima semiárido e bioma Caatinga e área de transição Caatinga e Mata Atlântica. A única exceção foi a BRS Jari, que até então somente foi encontrada em Pacatuba, município do Estado de Sergipe de clima tropical e bioma Mata Atlântica.

No bioma Mata Atlântica, apenas foram encontradas seis dessas 24 variedades recomendadas pela Embrapa: BRS Kiriris e BRS Gema de Ovo (no Nordeste de Minas Gerais) e BRS Kiriris, BRS Aramaris, BRS Dourada, BRS Jari e Rosa (em áreas do Estado de Sergipe, sob a influência do bioma Mata Atlântica).

**Tabela 3.** Variedades recomendadas pela Embrapa e adotadas por agricultores da região Nordeste do Brasil e Nordeste de Minas Gerais.

Estado	Nº de variedades encontradas	Variedades
Bahia	Cinco	BRS Kiriris BRS Gema de Ovo Alagoana BRS Formosa BRS Mulatinha

continua...

**Tabela 3.** Continuação.

Estado	Nº de variedades encontradas	Variedades
Ceará	Quinze	Pretinha
		BRS Gema de Ovo
		BRS Tapioqueira
		BRS Dourada
		BRS Verdinha
		BRS Arari
		BRS Poti Branca
		Mani Branca
		BRS Kiriris
		BRS Aramaris
		BRS Rosada
		Amansa Burro
		Rosa
		Rosinha
		BRS Prata
Minas Gerais	Duas	BRS Kiriris
		BRS Gema de Ovo
Pernambuco	Doze	Pretinha
		BRS Verdinha
		BRS Dourada
		BRS Gema de Ovo
		BRS Mulatinha
		BRS Tapioqueira
		Mani Branca
		BRS Arari
		BRS Caipira
		Tianguá
Lagoão		
BRS Formosa		
Piauí	Uma	Pretinha
		BRS Kiriris
Sergipe	Oito	BRS Aramaris
		BRS Jari
		Rosa
		BRS Dourada
		BRS Poti Branca
		Aipim Brasil
Mani Branca		

Fonte: Adaptado de Almeida et al. (2014).

No Estado da Bahia, a BRS Formosa foi a principal variedade de mandioca recomendada pela Embrapa e adotada por agricultores, sendo cultivada em aproximadamente 18 municípios (Almeida, 2014 e Almeida et. al., 2014). Essa variedade foi lançada pela Embrapa Mandioca e Fruticultura em 2001 e têm como principais características a resistência à bacteriose e a tolerância à seca. A bacteriose é a doença mais importante da mandiocultura na mesorregião Centro Sul Baiano, da qual fazem parte os municípios de Caetité, Guanambi e Palmas de Monte Alto; todos inseridos no bioma Caatinga. Em média, nas propriedades que adotaram a variedade recomendada pela Embrapa nesses três municípios, a substituição das variedades locais pela BRS Formosa foi de aproximadamente 97% (Lucena e Almeida, 2013), taxa essa calculada com base em uma área média de adoção de 4,50 hectares, para cada 4,62 cultivados com mandioca. Em relação à escala de adoção, os municípios mais importantes foram Guanambi, Caetité e Palmas de Monte Alto, em ordem decrescente. Em Guanambi, a BRS Formosa ocupa aproximadamente 90% das áreas plantadas com mandioca no município. Na Figura 8, pode ser visualizada a mesorregião Centro Sul Baiano em destaque no mapa do Estado da Bahia.



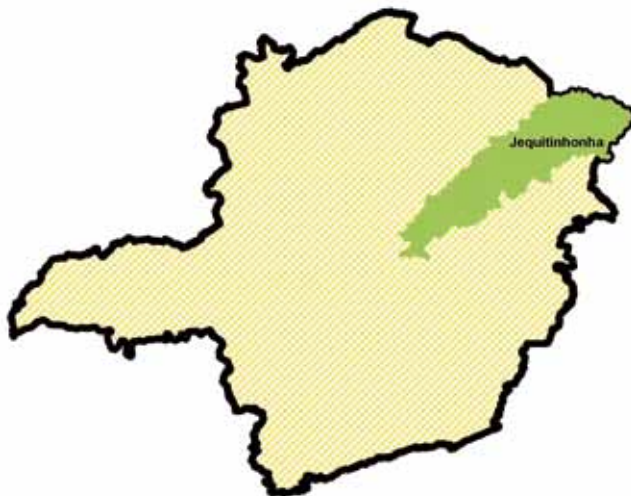
**Figura 8.** Mapa do Estado da Bahia, com destaque para a Mesorregião Centro Sul Baiano. Fonte: Elaborado dos autores com ferramenta do EstatGeo do IBGE (2015).

Nos Estados de Sergipe e Minas Gerais, a BRS Kiriris foi a principal variedade de mandioca recomendada pela Embrapa e adotada pelos agricultores. A BRS Kiriris tem como principal característica a resistência à podridão radicular e foi desenvolvida com o propósito de conter o avanço da doença nas mesorregiões Agreste e Sertão Sergipanos. Lançada e recomendada pela Embrapa também em 2001, atualmente a BRS Kiriris pode ser encontrada em 18 municípios do Estado de Sergipe. Nas propriedades que adotaram a BRS Kiriris nos municípios de Lagarto, Campo do Brito, São Domingos e Simão Dias, localizados na mesorregião Agreste Sergipano, ela ocupa em média 1,08 hectare para 1,17 cultivado com mandioca, o que equivale a uma taxa de substituição das variedades locais de aproximadamente 92% (Lucena et al., 2014). Atualmente e na ordem em que foram relacionados, os referidos municípios são os principais produtores de mandioca da variedade BRS Kiriris da região Nordeste. Embora os quatro municípios estejam inseridos no semiárido, apenas Campo do Brito e Simão Dias estão sob a influência do bioma Caatinga; enquanto Lagarto e São Domingos encontram-se em áreas de transição Caatinga e Mata Atlântica. Na Figura 9, é apresentada a delimitação da mesorregião Agreste Sergipano no mapa do referido Estado.



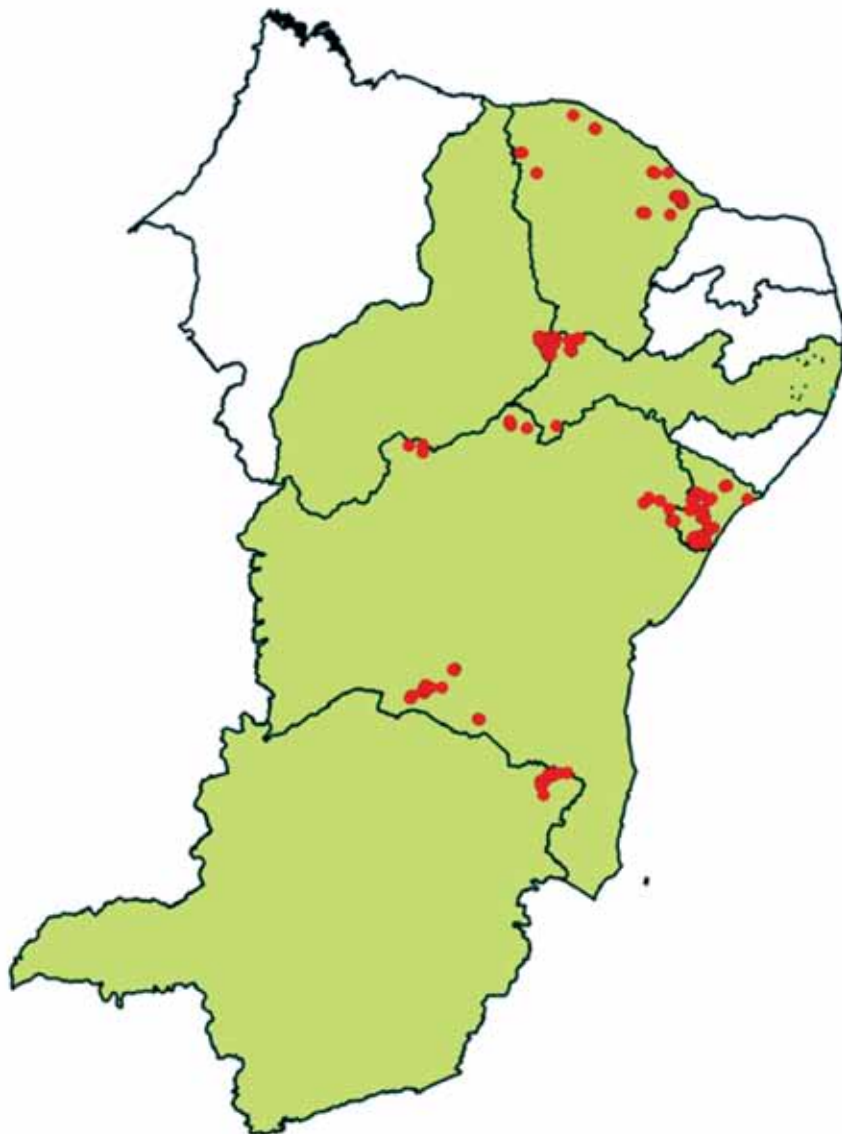
**Figura 9.** Mapa do Estado de Sergipe, com destaque para a Mesorregião Agreste Sergipano. Fonte: Elaborado dos autores com ferramenta do EstatGeo do IBGE (2015).

Em decorrência da podridão radicular, a BRS Kiriris também foi introduzida na microrregião de Almenara no Nordeste de Minas Gerais, localizada na mesorregião Jequitinhonha (Figura 10). Os principais municípios beneficiados foram Almenara, Bandeira e Jordânia. Situados no bioma Mata Atlântica, esses municípios foram inseridos em 2005 na nova lista de municípios do semiárido brasileiro (BRASIL, 2005). Segundo Lucena et al. (2014), em áreas de adotantes nesses mesmos municípios, a variedade BRS Kiriris ocupava 0,47 hectare, para cada 1,16 hectare plantado com mandioca, portanto, uma taxa de substituição de aproximadamente 41%.



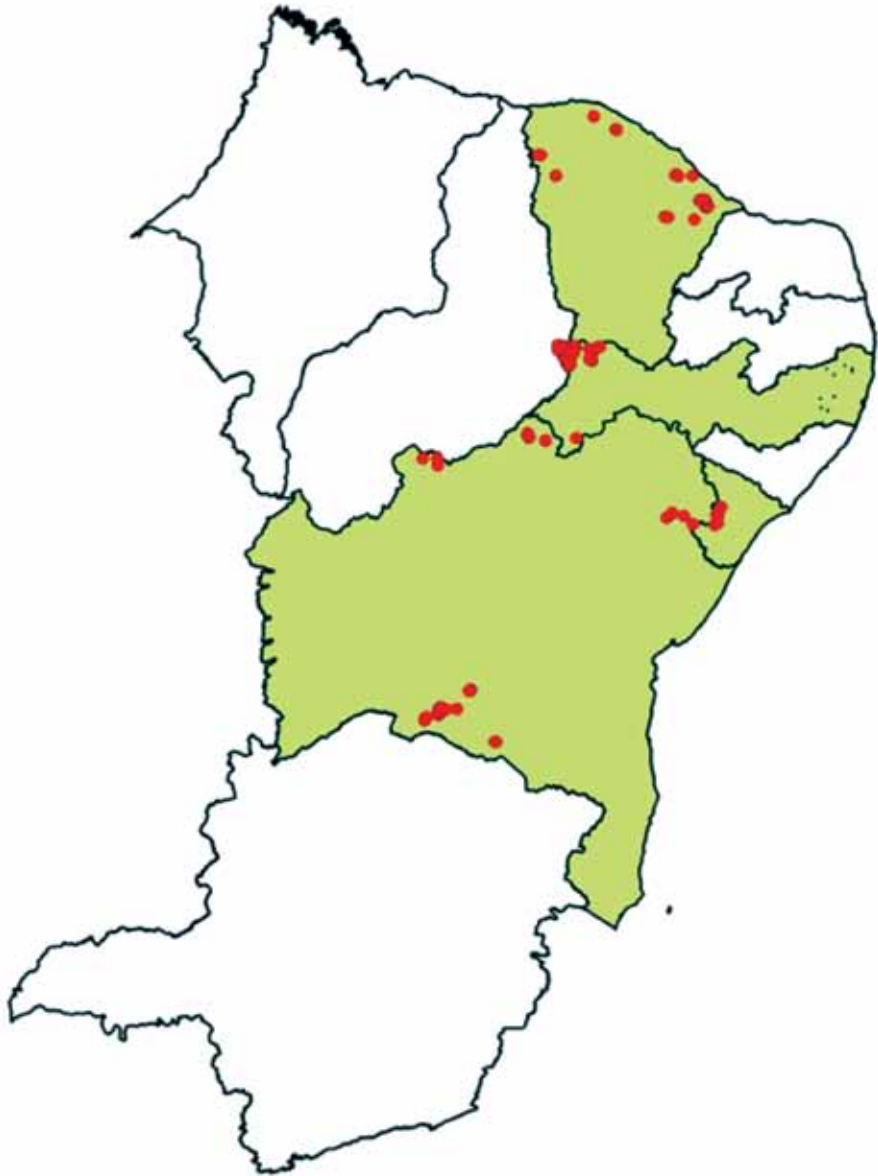
**Figura 10.** Mapa do Estado de Minas Gerais, com destaque para a Mesorregião Jequitinhonha. Fonte: Elaboração dos autores com o uso do programa ArcGis.

A seguir, é apresentado um conjunto de mapas mostrando o posicionamento da produção de mandioca com variedades recomendadas pela Embrapa. O primeiro mapa traz a situação geral do posicionamento dessas variedades na região Nordeste do Brasil e Nordeste de Minas Gerais que estão sob a influência dos biomas Caatinga, Mata Atlântica e em áreas de transição Caatinga e Mata Atlântica (Figura 11). Os mapas seguintes trazem o posicionamento por bioma nessas mesmas regiões (Figuras 12, 13 e 14).



**Figura 11.** Localização da produção de mandioca com variedades recomendadas pela Embrapa na região Nordeste do Brasil e Nordeste de Minas Gerais, sob a influência dos biomas Caatinga e Mata Atlântica, e de áreas de transição Caatinga e Mata Atlântica. Fonte: Elaboração dos autores com o uso do programa ArcGis versão 9.3. Pontos georreferenciados (locais) obtidos em Almeida et. al. (2014).





**Figura 12.** Localização da produção de mandioca com variedades recomendadas pela Embrapa na região Nordeste do Brasil e bioma Caatinga.

Fonte: Elaboração dos autores com o uso do programa ArcGis versão 9.3. Pontos georreferenciados (locais) obtidos em Almeida et. al. (2014).



**Figura 13.** Localização da produção de mandioca com variedades recomendadas pela Embrapa nas regiões Nordeste do Brasil e Nordeste de Minas Gerais e bioma Mata Atlântica. Fonte: Elaboração dos autores com o uso do programa ArcGis versão 9.3. Pontos georreferenciados (locais) obtidos em Almeida et. al. (2014).



**Figura 14.** Localização da produção de mandioca com variedades recomendadas pela Embrapa na região Nordeste do Brasil e áreas de transição Caatinga e Mata Atlântica. Fonte: Elaboração dos autores com o uso do programa ArcGis versão 9.3. Pontos georreferenciados (locais) obtidos em Almeida et. al. (2014).

## Conclusões

A maior parte das variedades recomendadas pela Embrapa foi adotada em áreas do bioma Caatinga da região Nordeste do Brasil, mas na mesma região também houve adoção em áreas sob a influência do bioma Mata Atlântica e em áreas de transição Caatinga e Mata Atlântica. Na região Sudeste, a única variedade recomendada pela Embrapa e adotada pelos agricultores foi a BRS Kiriris, a qual foi localizada em áreas do bioma Mata Atlântica na microrregião de Almenara, no Nordeste de Minas Gerais. Os maiores índices de adoção estão associados às variedades tolerantes à seca e, especialmente, resistentes a doenças específicas que representavam grandes ameaças à produção de mandioca das localidades que as adotaram. Esse foi o caso da BRS Formosa e da BRS Kiriris, as variedades recomendadas mais adotadas pelos agricultores, que, além de tolerantes à seca, são resistentes à bacteriose e à podridão radicular, respectivamente. Um dos principais obstáculos à manutenção ou expansão das áreas de adoção com variedades melhoradas continua sendo a insuficiência ou a falta de material básico para plantio, especialmente após a ocorrência de secas severas, quando o estoque de material básico dos produtores se esgota, seja por perda em decorrência da própria seca ou pelo destino que os produtores lhe dão: alimentação animal.

## Referências

ALMEIDA, C. O. de. **Método exploratório de indicadores de adoção de variedades melhoradas**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2014. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Boletim de Pesquisa, 59).

\_\_\_\_\_. et al. **Localização georreferenciada de unidades de produção com variedades de mandioca recomendadas pela Embrapa: biomas Caatinga e Mata Atlântica**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2014. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Boletim de Pesquisa, 60).

\_\_\_\_\_. **Impacto da pesquisa participativa do melhoramento genético da mandioca no bioma caatinga**. Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, 2011, 11p. (Projeto de pesquisa).

\_\_\_\_\_; FUKUDA, W. M. G. (Ed.). **Memórias formosas**: a trajetória de uma variedade de mandioca, da seleção à avaliação de impactos. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2010. 88 p. il.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Nova delimitação do Semiárido brasileiro**. Brasília, DF, 2005. 35 p. il.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Monitoramento e mapeamento de áreas desmatadas no Bioma Caatinga, ocorridas até o ano de 2002 e entre os anos de 2002 e 2008**. Brasília: Centro de Sensoriamento Remoto; IBAMA, 2010a. 96p. il.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Monitoramento e mapeamento de áreas desmatadas no Bioma Mata Atlântica, ocorridas até o ano de 2002 e entre os anos de 2002 e 2008**. Brasília: Centro de Sensoriamento Remoto; IBAMA, 2010. 59p. il.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atlantica>>. Acesso em: 03 fev. 2015.

Embrapa. Embrapa Informática Agropecuária. Disponível em:

<[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/bioma\\_caatinga/arvore/CONT000g798rt3p02wx5ok0wtedt3nd3c63l.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/bioma_caatinga/arvore/CONT000g798rt3p02wx5ok0wtedt3nd3c63l.html)>. Acesso em: 10 out. 2014.

IBGE. Mapas de biomas e de vegetação. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em: 10 out. 2014.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 04 mar. 2013.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 04 mar. 2014.

LUCENA, C. C. de; ALMEIDA, C. O. de.; Silva, A. de S. da. **Análise de adoção da cultivar de mandioca BRS Kiriris no Agreste de Sergipe e no Baixo Jequitinhonha**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2014. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Circular Técnica). No prelo.

LUCENA, C. C. de; ALMEIDA, C. O. de. Análise de adoção de mandioca (Manihot esculenta Crantz) variedade BRS Formosa na microrregião de Guanambi - BA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 15., 2013, Salvador. **Inovação e sustentabilidade**: da raiz ao amido: trabalhos apresentados. Salvador: CBM: Embrapa, 2013. 1 CD-ROM.



---

*Mandioca e Fruticultura*

Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

