

## A CULTURA DA MANDIOCA E A PRODUÇÃO DE FARINHA NA REGIÃO BRAGANTINA, ESTADO DO PARÁ

Marcos Antônio Souza dos Santos<sup>1</sup>

Ana Karen de Mendonça Neves<sup>2</sup>

Lucionila Pantoja Pimentel<sup>3</sup>

Elideth Pacheco Monteiro<sup>4</sup>

Marcos Ferreira Brabo<sup>5</sup>

### Resumo:

O artigo analisou o contexto produtivo, tecnológico e socioeconômico do cultivo da mandioca e da produção de farinha na Região Bragantina, no estado do Pará. Foram utilizados dados secundários de fontes oficiais, analisados a partir de métodos estatísticos descritivos, estimação de taxas geométricas de crescimento e análise comportamental de variáveis monetárias (preços e valor da produção), visando uma avaliação conjuntural da produção e do mercado. Os resultados reforçam a importância socioeconômica da mandiocultura, responsável por 61,20% do valor da produção agrícola dessa região em 2022. Entretanto, desde 2015 a produção vem reduzindo acentuadamente, motivada pela retração da área cultivada, queda de produtividade e por conta de fenômenos de natureza socioeconômica e agroclimática, como o envelhecimento da população rural e falta de sucessores, degradação do solo, problemas fitossanitários, mudanças climáticas, deficiência dos canais de comercialização, além do baixo nível de acesso aos serviços de assistência técnica e crédito rural, que impactam negativamente a oferta de farinha de mandioca. Um avanço importante foi o reconhecimento da farinha de Bragança como Indicação Geográfica, na modalidade Indicação de Procedência, no ano de 2021. Esse fato pode representar um ponto de inflexão na trajetória dessa cadeia produtiva local, estimulando a atração de novos investimentos com rebatimentos sobre a produção, competitividade e sustentabilidade. Entretanto, deve-se reconhecer que a IG configura um nicho de mercado, em que a maior parcela dos produtores não poderá auferir diretamente dos benefícios desse diferencial mercadológico. Assim, o futuro dessa cadeia produtiva depende, em grande medida, da estruturação de um ambiente institucional motivador e de políticas públicas que fomentem a produção, adoção de inovações tecnológicas e acesso aos mercados, com maior inclusão e valorização dos agricultores familiares.

**Palavras-chave:** Agricultura familiar; Agroindústria rural; Casas de farinha; Desenvolvimento rural.

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, graduado pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA, 1997), com mestrado em Economia pela Universidade da Amazônia (UNAMA, 2002) e doutorado em Ciência Animal - Gestão de Sistemas de Produção Animal - pela Universidade Federal do Pará (UFPA, 2017). Professor da UFRA. E-mail: marcos.marituba@gmail.com.

<sup>2</sup> Engenheira Agrônoma, Mestra em Agronomia, Fiscal da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ). E-mail: karen43.neves@gmail.com

<sup>3</sup> Engenheira Agrônoma, Mestra em Agronomia, Fiscal da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ). E-mail: lucionilapimentel@hotmail.com.

<sup>4</sup> Engenheira de Pesca, Doutora em Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). E-mail: elidethpacheco@hotmail.com.

<sup>5</sup> Engenheiro de Pesca graduado pela UFRA (Universidade Federal Rural da Amazônia), Mestre e Doutor em Ciência Animal, na área de concentração Ecologia Aquática e Aquicultura, pela UFPA/UFRA/EMBRAPA Amazônia Oriental. Professor do Instituto de Estudos Costeiros da Universidade Federal do Pará (IECOS-UFPA). E-mail: marcos.brabo@hotmail.com.



consumidos pela maioria das famílias rurais e urbanas, a farinha de mandioca. Esta representa uma das fontes essenciais de carboidratos principalmente no Norte do Brasil, onde a aquisição domiciliar *per capita* é de 10,79 kg/hab./ano (ARACATY E SILVA; SOARES, 2023; IBGE, 2023c).

A mandioca é cultivada em todos os 144 municípios paraenses, sendo que em 35 deles (24% do total) é responsável por mais de 50% do valor da produção agrícola municipal (IBGE, 2023a). Uma das regiões mais tradicionais na produção é a Região Imediata de Bragança – denominada daqui em diante de Região Bragantina –, composta pelos municípios de Augusto Corrêa, Bragança, Cachoeira do Piriá, Santa Luzia do Pará, Tracuateua e Viseu (IBGE, 2017). Nestes municípios, 61,20% do valor da produção agrícola é derivado da cultura da mandioca (IBGE, 2023a).

A Região Bragantina responde por, aproximadamente, 5% da produção estadual de raízes de mandioca (IBGE, 2023a) que são utilizadas na fabricação da tradicional farinha de Bragança, produto que faz parte da cesta básica do consumidor paraense – sobretudo dos residentes da Região Metropolitana de Belém – que a consideram como uma farinha diferenciada e de qualidade superior. Além disso, a Região Bragantina possui 13.385 estabelecimentos agropecuários que possuem casas de farinha, o que representa aproximadamente 17% do total de casas de farinha do meio rural paraense. Estas casas de farinha produzem em média 19.460 sacas de farinha de 60 kg por semana (IBGE, 2023a; IBGE, 2023b).

Apesar da relevância socioeconômica, a mandiocultura tem perdido dinamismo na Região Bragantina ao longo dos últimos anos, principalmente a partir de 2015, seguindo uma tendência similar ao comportamento agregado para o estado do Pará.

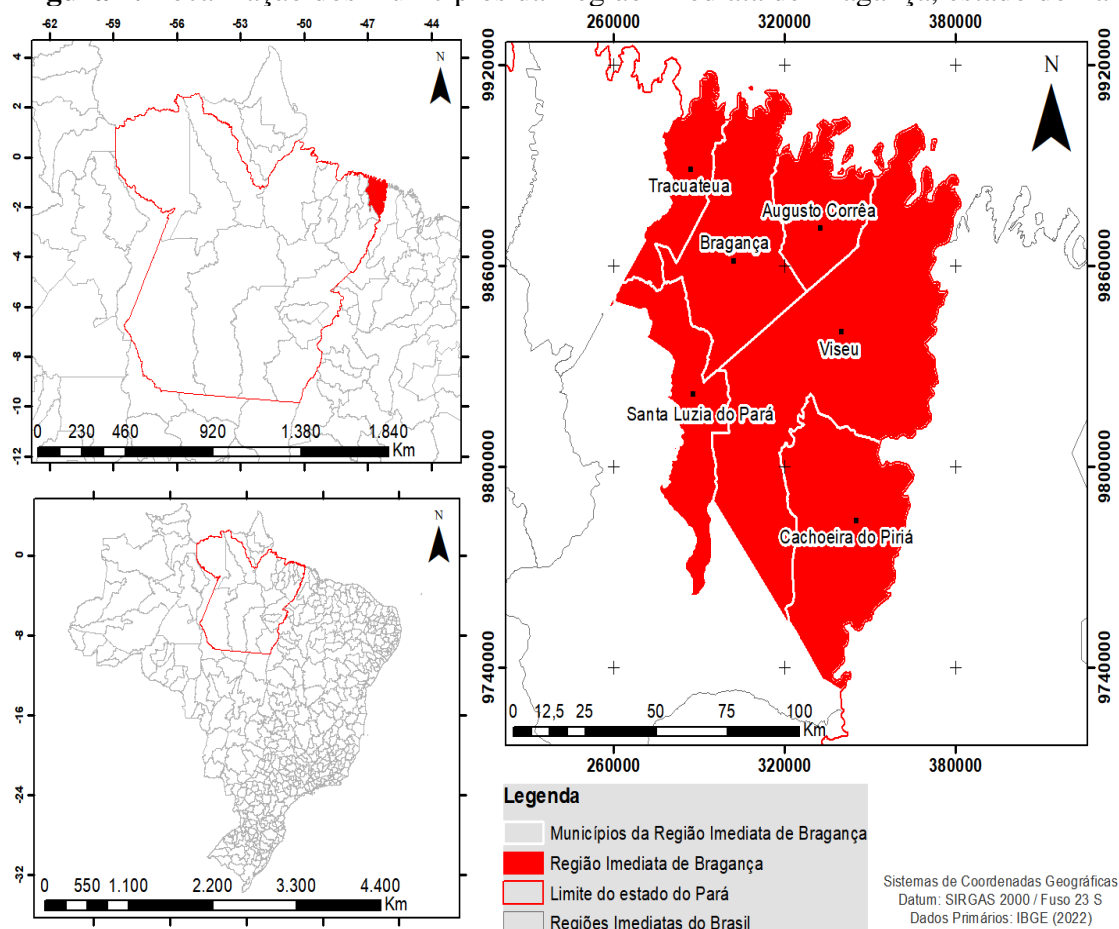
Assim, o objetivo do estudo foi avaliar o contexto produtivo, tecnológico e socioeconômico do cultivo da mandioca e da produção de farinha na Região Bragantina no período de 2000-2022, em busca de contribuir para uma melhor compreensão sobre o contexto socioeconômico dos sistemas de produção, do mercado e com informações para a formulação de políticas públicas.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Área de estudo**

A área de estudo é a Região Imediata de Bragança, que envolve os municípios de Augusto Corrêa, Bragança, Cachoeira do Piriá, Santa Luzia do Pará, Tracuateua e Viseu (Figura 1).

**Figura 1.** Localização dos municípios da Região Imediata de Bragança, estado do Pará



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

**Tabela 1.** Indicadores demográficos e socioeconômicos dos municípios da Região Imediata de Bragança.

Município	Área (km <sup>2</sup> )	População (2022)	PIB <i>per capita</i> (R\$/hab.)	IDHM (2010)
Augusto Corrêa	1.099,619	44.573	7.874,67	0,520
Bragança	2.124,734	123.082	10.682,63	0,600
Cachoeira do Piriá	2.419,600	19.630	6.231,85	0,473
Santa Luzia do Pará	1.346,502	20.370	9.506,34	0,546
Tracuateua	868,025	28.595	9.458,60	0,531
Viseu	4.972,897	58.692	10.032,98	0,515
<b>Total</b>	<b>12.831,380</b>	<b>294.942</b>	<b>8.964,51*</b>	<b>0,531*</b>

Nota: (\*) média dos 5 municípios.

Fonte: IBGE, 2023d.

Os municípios ficam localizados no Nordeste Paraense e ocupam uma superfície de 12,83 mil km<sup>2</sup>, com uma população de aproximadamente 295 mil habitantes em 2022. O PIB *per capita* médio, em 2020, foi de R\$ 8.964,51, oscilando entre um máximo de R\$ 10.682,63 em Bragança e um mínimo de R\$ 6.231,85 em Cachoeira do Piriá. O Índice de



Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) médio foi de 0,531, o que classifica a região como de baixo nível de desenvolvimento humano, conforme os critérios do Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil (PNUD, 2023). Entre os cinco municípios, apenas Bragança exibiu IDHM classificado como médio, enquanto Cachoeira do Piriá exibiu IDHM muito baixo (Tabela 1).

A economia destes municípios depende fortemente da administração pública que, em 2020, respondeu por 47,28% do PIB, medido pelo valor adicionado bruto. O segundo setor de maior relevância foi o de serviços, com participação de 24,54%. O setor agropecuário ocupa uma participação estratégica nessas economias, pois respondeu por 23,19% do PIB em 2020 (IBGE, 2023e) e contribui para a dinamização de diversas cadeias produtivas, além de estimular a dinâmica dos setores de comércio e serviços.

Nestes municípios a principal atividade agrícola é o cultivo de mandioca que ocupou uma área 15,8 mil hectares, correspondendo a 57,5% da área total ocupada com lavouras temporárias e permanentes nessa região (IBGE, 2023a). Essa atividade é predominante nas unidades de produção da agricultura familiar que respondem por aproximadamente 90% da produção total dessa cultura (IBGE, 2023b).

## 2.2 Dados utilizados e procedimentos de análise

O trabalho foi desenvolvido a partir de dados oficiais disponíveis no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em que foram coletados dados sobre área colhida, produção, produtividade, preços e valor bruto da produção de mandioca no estado do Pará e nos municípios da Região Bragantina. As principais bases consultadas foram Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2023a) e o Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2023b).

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva para elaboração de gráficos e tabelas e também foram estimadas taxas geométricas anuais de crescimento das variáveis, empregando o modelo semilogarítmico (GUJARATI; PORTER, 2011). A renda do cultivo da mandioca foi mensurada pelo valor da produção que é resultante da multiplicação das variáveis: (i) área colhida, (ii) produtividade e (iii) preço recebido pelos produtores de mandioca.

As variáveis monetárias (i) preço recebido pelos produtores de mandioca e (ii) valor da produção foram deflacionadas pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI), obtido na base de dados do Instituto Brasileiro de Economia (IBRE) da Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2023), considerando como base a média do IGP-DI do ano de 2022.

Para analisar a influência dos preços sobre a oferta (produção) de mandioca foi estimada uma equação de oferta modelo log-log, em que a variável dependente é o logaritmo natural da quantidade produzida e a variável independente é o logaritmo natural do preço defasado de um período. Essa especificação é justificável visto que a produção do período  $t$  é resultado da decisão que o produtor tomou sob influência do preço no período  $t-1$  (SANTANA; SANTOS, 2000). O uso do modelo log-log permite a estimação direta do coeficiente de elasticidade-preço da oferta, o qual mede a variação percentual na quantidade ofertada em resposta a uma variação percentual nos preços, *ceteris paribus* (GOODWIN, 1994).

A estimação da produção média de farinha de mandioca em sacas de 60 kg por semana no período 2018-2022 foi obtida a partir da produção de raízes de mandioca disponível na Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2023a), considerando que cada 100 kg de raízes rende 30 kg de farinha (SOUZA *et al.*, 2008) e a distribuição percentual do número de casas de farinha existentes em cada município da Região Bragantina, disponível no Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2023b).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção é composta por três subseções. Inicialmente apresenta-se o perfil socioeconômico e tecnológico dos agricultores familiares que produzem mandioca na Região Bragantina. Na segunda subseção é analisada a evolução da área colhida, produção, produtividade e preços e identificam-se as fontes de variação da renda dos produtores de mandioca. Por fim, na terceira subseção, são apresentadas as estimativas de produção de farinha de mandioca.

#### 3.1 Perfil dos agricultores

Nesta seção apresenta-se o perfil dos produtores de mandioca na Região Bragantina. A caracterização foi elaborada a partir de dados do Censo Agropecuário 2017, considerando o total de estabelecimentos da agricultura familiar. Esse procedimento é justificável pelo fato de aproximadamente 90% da produção de mandioca nessa região ser obtida em estabelecimentos tipificados como de agricultura familiar (IBGE, 2023b). Assim, o perfil agregado dos agricultores familiares dessa região representa uma boa *proxy* do perfil dos produtores de mandioca.

Em 2017, estes municípios totalizaram 18.541 estabelecimentos agropecuários, dos quais 16.409 (88,50%) foram tipificados como de agricultura familiar. Em 79,66% deles a gestão da unidade de produção é masculina e o percentual em que a gestão é feminina foi de 20,34%. Esse percentual representa uma evolução comparativamente ao Censo Agropecuário de 2006, quando o percentual de mulheres à frente da gestão das unidades de produção da agricultura familiar na Região Bragantina era de apenas 11,84% (IBGE, 2023b; RODRIGUES *et al.*, 2021).

A área média dos estabelecimentos de agricultura familiar é de 17,39 ha. A principal lavoura é a mandioca, cultivada em sistemas de agricultura itinerante e com uso de mão de obra familiar. Nestes municípios a área média cultivada por estabelecimento tem oscilado em torno de 1,5 ha ao longo dos últimos cinco anos. A expansão das áreas de cultivo tem sido limitada por fatores socioeconômicos, como o envelhecimento da população e também pela falta de sucessores, em função de muitos jovens terem migrado para as áreas urbanas almejando outras oportunidades de renda. Assim, nas últimas três décadas tem ocorrido a redução do número médio de pessoas ocupadas por estabelecimento no meio rural Bragantino. Em meados da década de 1990, na época do Censo Agropecuário 1995/96, cada estabelecimento agropecuário da Região Bragantina ocupava, em média, 4,5 pessoas. Já no Censo Agropecuário de 2017 esse indicador caiu para 3,6 pessoas por estabelecimento (IBGE, 2023b).

Em termos de faixa etária dos gestores dos estabelecimentos de agricultura familiar constatou-se que um terço possui idade superior aos 55 anos de idade. São os produtores com idade mais avançada. O percentual de produtores mais jovens, com menos de 35 anos de idade, que estão à frente das unidades de produção é de apenas 21,94%. Esse número reforça que a sucessão familiar configura um aspecto fundamental para a manutenção e desenvolvimento da agricultura familiar Bragantina na atualidade e para as próximas décadas (MONTEIRO *et al.*, 2023).

Os gestores dessas unidades de produção possuem um baixo nível de escolaridade. Constatou-se que 39,20% deles nunca frequentaram a escola ou apenas foram alfabetizados. Um percentual de 11,54% cursou o antigo primário, correspondente aos quatro primeiros anos do atual ensino fundamental. O percentual dos que cursaram o ensino fundamental foi de

32,03%. A soma desses percentuais corresponde a 82,77%, confirmando que ainda persiste um baixo nível de escolaridade entre o público de agricultores familiares.

Com relação à adoção de tecnologias, notou-se que apenas 32,18% realizaram adubação em suas áreas de cultivo, sendo que destes, 15,05% realizaram adubação química e 15,10% adubação orgânica. Estes resultados mostram que a adoção de práticas de adubação no âmbito da agricultura familiar é pouco representativa e no caso particular do cultivo da mandioca é ainda menor, pois o sistema de preparo de área envolve, predominantemente, práticas de agricultura itinerante e os tratos culturais se resumem a duas ou três capinas para controle de plantas daninhas nos roçados.

Estes agricultores desenvolvem suas atividades basicamente empregando o trabalho familiar e a terra como fatores de produção, já que os recursos disponíveis para aquisição de máquinas, implementos e insumos são incipientes (MONTEIRO *et al.*, 2024). Nesse sentido, em apenas 2% dos estabelecimentos ocorre algum tipo de mecanização das atividades agrícolas, sendo que em 70,03% deles não se utiliza nenhum sistema de preparo do solo ou, no máximo, se utiliza o cultivo convencional. Somente 3,5% dos estabelecimentos utilizam calcário para correção da acidez dos solos e apenas 13,5% utilizam algum tipo de defensivo para controle de pragas e doenças de culturas agrícolas. A adoção de alguma prática de irrigação ocorre em apenas 4,6% dos estabelecimentos.

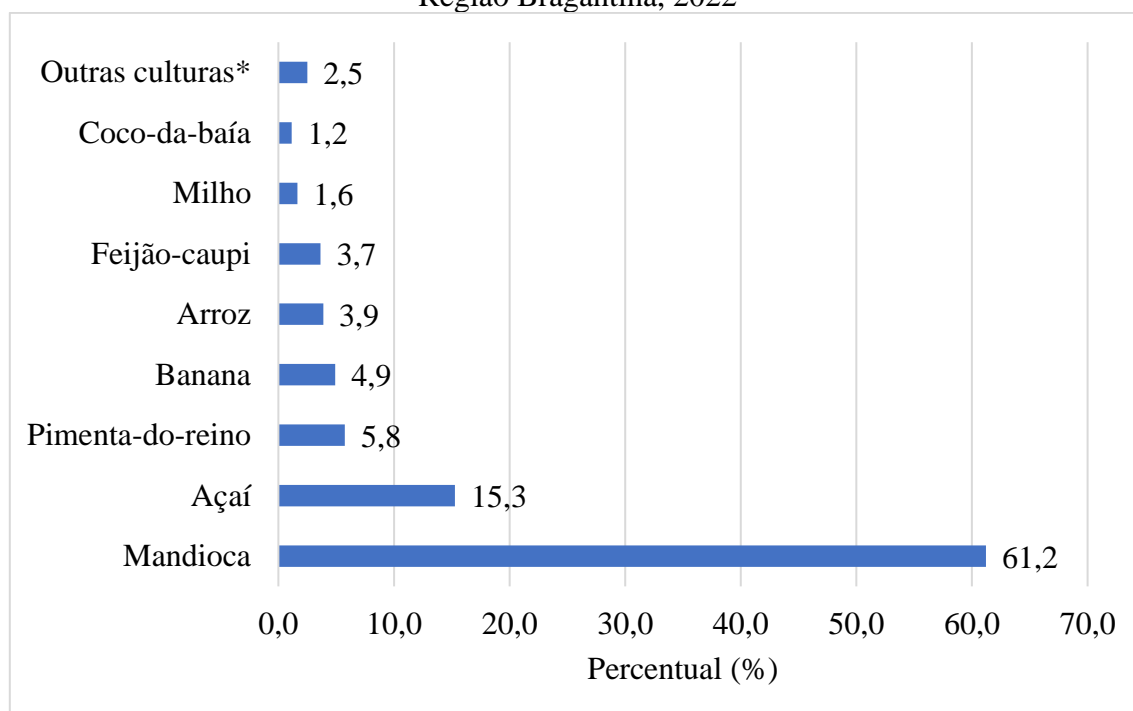
Outros indicadores importantes relativos aos produtores, referem-se ao acesso aos serviços de assistência técnica e extensão rural, participação em entidades associativas e também o acesso aos recursos de financiamento por meio de políticas de crédito rural. Nesse aspecto observou-se que apenas 3,10% obtiveram acesso aos serviços de assistência técnica, e 23,10% participam de alguma organização cooperativa e/ou entidade de classe. É válido destacar que desses 23,10%, 16,68% estão vinculados aos sindicatos de trabalhadores e trabalhadoras rurais, evidenciando uma participação muito pequena em cooperativas.

Com relação aos financiamentos, apenas 5,83% dos produtores destes municípios obtiveram acesso aos recursos. No caso particular da cultura da mandioca pode-se afirmar que a mesma tem sido preterida pela política de crédito rural, não apenas na Região Bragantina, mas em todo o estado do Pará (COSTA *et al.*, 2016). Segundo dados do Banco Central do Brasil (BACEN, 2023) relativos ao ano de 2022, em todo o estado do Pará foram contratadas apenas 1.136 operações de crédito com essa cultura, totalizando um valor de R\$ 8,7 milhões. Esse montante correspondeu a apenas 0,24% do valor total das operações de crédito agrícola contratadas no Pará. Esse indicador mostra que a alocação de recursos tem sido extremamente desigual, visto que neste mesmo ano a mandioca foi responsável por 13,02% do valor da produção agrícola paraense (IBGE, 2023a).

### 3.2 Produção, produtividade e preços da mandioca

A agricultura na Região Bragantina apresenta baixo nível de diversificação. Os dados relativos ao ano de 2022 indicam que 61,20% do valor da produção agrícola é gerado apenas pela cultura da mandioca (Figura 2). A segunda cultura mais importante é o açaí, com participação de 15,30%. O cultivo do açaí tem apresentado crescimento acentuado em todo o Pará e, também, na Região Bragantina. No período de 2015-2022, a área cultivada no estado do Pará cresceu a uma taxa de aproximadamente 6% ao ano e, na Região Bragantina o ritmo de crescimento foi bem superior (35,3% ao ano), o que explica a participação dessa cultura na composição do valor da produção agrícola.

**Figura 2.** Participação percentual das principais culturas no valor da produção agrícola da Região Bragantina, 2022



Nota: (\*) inclui as culturas do abacaxi, cacau, fumo, laranja, limão, malva, maracujá, melancia e tangerina.  
Fonte: IBGE, 2023a.

A cultura da mandioca e do açaí, em conjunto, respondem por 76,50% do valor da produção agrícola Bragantina. Os 23,5% restantes são compostos por outras 15 culturas (abacaxi, arroz, banana, cacau, coco-da-baía, feijão-caupi, fumo, laranja, limão, malva, maracujá, melancia, milho, pimenta-do-reino e tangerina). Entre essas culturas, duas já tiveram maior destaque no passado. Uma delas é a pimenta-do-reino, que vem perdendo espaço ao longo das últimas décadas em função da ocorrência e agravamento de problemas fitossanitários que tem reduzido o ciclo de vida útil dos cultivos (DUARTE, 2004). Esse problema tem sido generalizado em todo o Pará, ao ponto de ter perdido para o estado do Espírito Santo, em 2018, o posto histórico de maior produtor nacional (IBGE, 2023a).

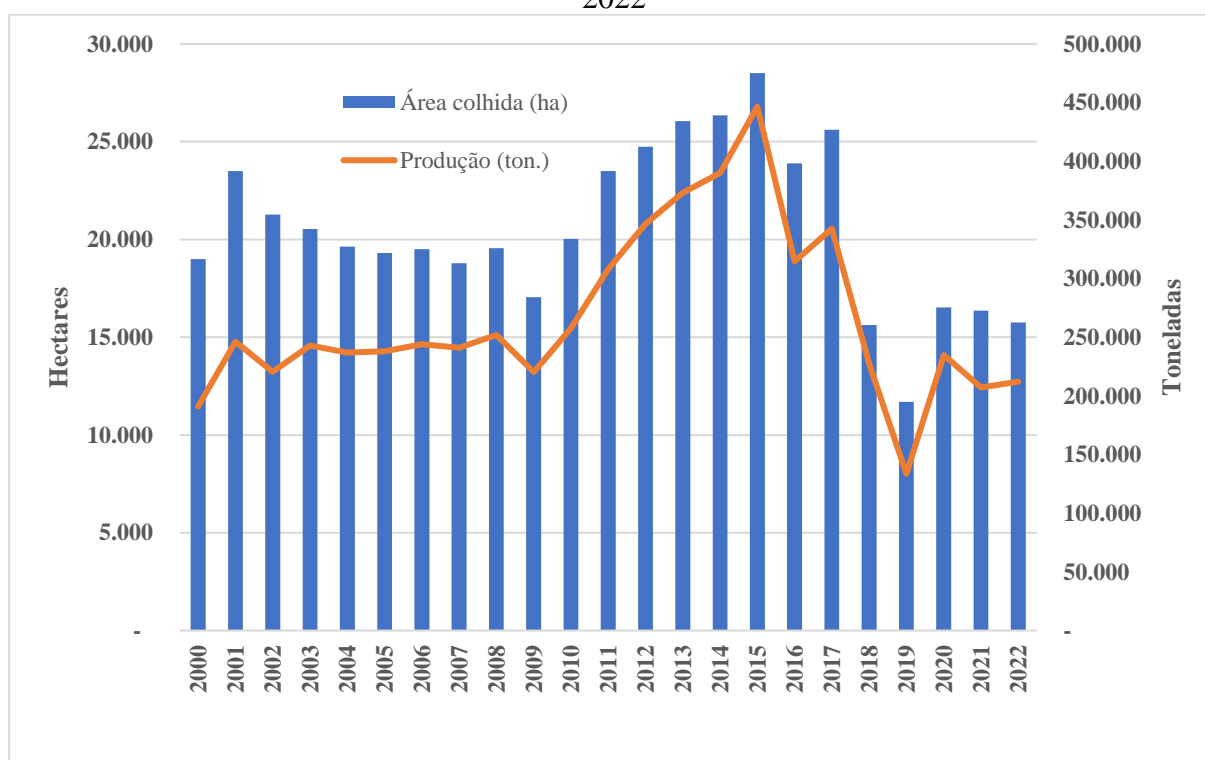
Outro produto que também já ocupou papel de destaque na Região Bragantina foi o feijão-caupi (BARBOSA *et al.*, 2010). No ano de 2006, essa cultura ocupou uma área cultivada de aproximadamente 16 mil hectares. Apenas para se ter uma referência dessa importância, neste mesmo ano a área cultivada com mandioca na Região Bragantina foi de 19,5 mil hectares. A partir de 2006 o feijão-caupi perdeu competitividade e, em 2022, a área cultivada foi de apenas 3.410 hectares, o que corresponde a 21,3% da área cultivada em 2006. Essa perda de competitividade está associada a entrada de novos produtores em outras unidades da federação, como o Mato Grosso, em que a partir do desenvolvimento de novas cultivares tem se viabilizado o cultivo mecanizado e com maior nível tecnológico, atingindo níveis de produtividade superiores às obtidas na Região Bragantina.



Essa baixa diversificação da agricultura Bragantina, com forte concentração no cultivo da mandioca, aponta para a potencialização de diversas fontes de riscos: (i) climáticos, (ii) fitossanitários, (iii) mercadológicos, e (iv) socioambientais que merecem maior atenção no âmbito das políticas públicas, visando minimizar problemas quanto a ocupação de mão de obra, flutuações de renda e segurança alimentar dos agricultores e de suas famílias.

Em 2022, a Região Bragantina foi responsável por 5,10% da produção estadual de mandioca, porém essa participação já foi mais destacada em outros períodos. Em 2015, por exemplo, foi 9,51%. Para avaliar o comportamento da área colhida, produção e produtividade de mandioca na Região Bragantina foram estimadas as taxas geométricas de crescimento dessas variáveis para o período de 2000-2022 e três subperíodos (2000-2009, 2009-2015 e 2015-2022). Estes subperíodos foram definidos a partir da análise comportamental da área colhida e produção, em que ficam perceptíveis dinâmicas comportamentais diferenciadas destas variáveis (Figura 3). Também foram estimadas as taxas geométricas de crescimento para o Nordeste Paraense, área onde fica localizada a Região Bragantina, e para o estado do Pará, visando uma análise comparativa (Tabela 2).

**Figura 3** – Evolução da área colhida e da produção de mandioca na Região Bragantina, 2000-2022



Fonte: IBGE, 2023a.

A produção estadual de mandioca apresentou comportamento diferenciado no período de 2000-2022. Entre 2000 e 2009 houve um crescimento de 2,39% ao ano, impulsionado pelo crescimento da produtividade (1,41% ao ano). De 2009 a 2015 a produção estadual ficou estagnada e os ganhos de produtividade obtidos entre 2000 e 2009 foram neutralizados, pois houve declínio da produtividade a uma taxa de -1,04% ao ano. Após esse período de estagnação, a produção estadual iniciou uma trajetória declinante, com uma taxa de -1,71% ano, entre 2015 e 2022 (Tabela 2). Em função disso a produção obtida em 2022, representou apenas 80% do

total produzido em 2007, ano em que se observou a maior quantidade produzida no estado do Pará no período de 2000 a 2022.

**Tabela 2** – Taxas geométricas de crescimento (% ao ano) da produção, área colhida e produtividade da cultura da mandioca na Região Bragantina, Nordeste Paraense e estado do Pará, 2000-2022

Período	Região Bragantina		
	Produção	Área colhida	Produtividade
2000-2009	1,16	-1,83	2,47
2009-2015	11,86	8,15	3,11
2015-2022	-10,12	-8,70	-1,31
2000-2022	0,34	-0,76	0,97
	Nordeste Paraense		
	Produção	Área colhida	Produtividade
2000-2009	5,72	2,77	2,88
2009-2015	-1,57	0,57	-2,13
2015-2022	-0,45	-0,49	0,05
2000-2022	-0,02	-0,16	0,14
	Estado do Pará		
	Produção	Área colhida	Produtividade
2000-2009	2,39	0,97	1,41
2009-2015	0,80	1,86	-1,04
2015-2022	-1,71	-1,33	-0,39
2000-2022	-0,47	-0,29	-0,19

Fonte: Estimativas a partir de dados do IBGE, 2023a.

A mesorregião Nordeste Paraense é composta por 49 municípios, incluindo os 6 que formam a Região Bragantina. Historicamente é a região mais representativa na produção de mandioca. Em 2022 foi responsável por 47,9% da produção estadual e a sua dinâmica produtiva condiciona, em grande medida, o comportamento da produção paraense. A fase de maior expansão da produção nessa mesorregião foi entre 2000 e 2009, com taxa de crescimento de 5,72% ao ano. Nos subperíodos 2009-2015 e 2015-2022 houve declínio na produção, motivado principalmente pelo decréscimo da produtividade (Tabela 2).

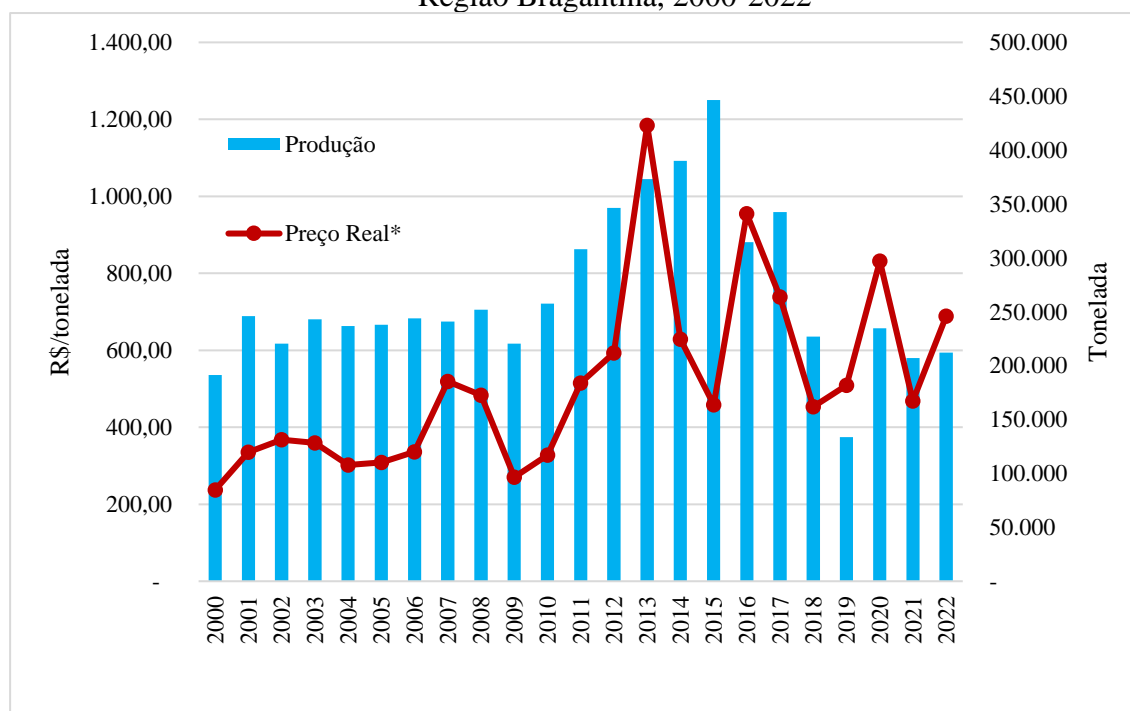
A Região Bragantina foi responsável por 10,65% da produção de mandioca do Nordeste Paraense e 5,10% da produção estadual em 2022. O período que vai de 2000 a 2015 marca a fase de maior crescimento da produção no período analisado (2000-2022). De 2000 a 2009 a taxa de crescimento da produção foi de 1,16% ao ano e de 2009 a 2015, 11,86% ao ano. Com esse crescimento a produção atingiu o seu máximo no ano de 2015, quando representou aproximadamente 10% da produção estadual de mandioca. Esse crescimento foi impulsionado, principalmente, por incrementos de produtividade no período 2000-2009 (2,47% ao ano) e, no período 2009-2015, pela expansão da área colhida (8,15% ao ano).

É válido destacar que esse crescimento observado até 2015 foi completamente neutralizado no período de 2015 a 2022, quando a produção declinou a uma taxa de -10,12% ao ano, motivada por declínios na área colhida (-8,70% ao ano) e na produtividade (-1,31%). Com isso, a produção observada em 2022 ficou em patamar inferior ao obtido no ano de 2001, ou seja, a produção regrediu para padrões semelhantes aos do início desse século XXI.

Duas questões adicionais também merecem atenção nesse contexto produtivo: (i) o comportamento da produtividade e (ii) dos preços recebidos pelos produtores de mandioca. Com relação à produtividade, apesar de terem sido observados alguns subperíodos com crescimento e outros com declínio, as taxas observadas para todo o período de análise – no caso 2000-2022 – evidenciam que não ocorreram ganhos de produtividade. Para o estado do Pará foi observada uma taxa negativa de -0,19% ao ano, no Nordeste Paraense, 0,14% ao ano e na Região Bragantina, 0,97% ao ano. Com esse desempenho as produtividades se mantiveram muito baixas, com média de 15 toneladas de raízes por hectare para o estado do Pará, 15,71 t/ha no Nordeste Paraense e a Região Bragantina com 13,26 t/ha em 2022, valores muito próximos aos obtidos no início desse século.

A Figura 4 apresenta o comportamento dos preços recebidos e sua relação com a produção de mandioca na Região Bragantina. Infere-se que os preços reais exibiram acentuada flutuação ao longo do período, com duas tendências distintas. Entre 2000 e 2013, os preços reais apresentaram tendência positiva, com taxa de crescimento de 7,55% ao ano e a partir de 2013 há uma reversão dessa tendência com queda de -3,60% ao ano. Esse comportamento exerceu efeito sobre a produção, que exibiu crescimento no primeiro subperíodo (2000-2013) e caiu substancialmente no segundo subperíodo (2013-2022), confirmando a lei da oferta que estabelece uma relação direta entre preços e quantidades ofertadas.

**Figura 4.** Evolução do preço real recebido pelos produtores e da produção de mandioca na Região Bragantina, 2000-2022



Nota: (\*) valores deflacionados pelo IGP-DI (FGV), base 2022.

Fonte: IBGE, 2023a.

Para aferir os efeitos dos preços sobre a oferta (produção) de mandioca foi estimado o coeficiente de elasticidade-preço da oferta que mede a variação percentual nas quantidades ofertadas de mandioca em função de variações percentuais nos preços recebidos pelos produtores, defasado de um período. O valor estimado foi de 0,248, o que classifica a oferta de

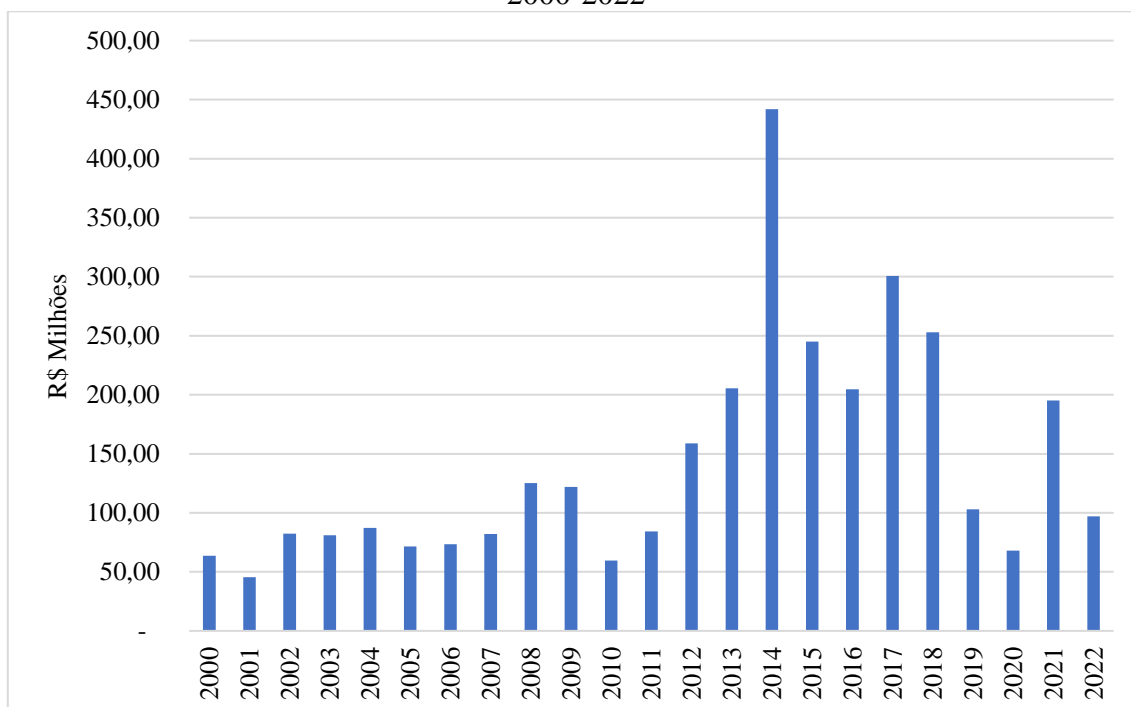
mandioca como inelástica aos preços, pois cada aumento de 10% nos preços recebidos pelos agricultores implica em incrementos de apenas 2,48% na produção, mantidos outros fatores constantes.

Essa inelasticidade ocorre devido a combinação de diversos fatores já citados ao longo deste artigo, entre os quais destacam-se: (i) a predominância de pequenas propriedades, em que os agricultores dispõem de áreas limitadas para expansão do cultivo; (ii) baixo nível tecnológico, que limita o crescimento da produção via ganhos de produtividade; (iii) redução da capacidade de trabalho da família em decorrência do envelhecimento e do êxodo dos jovens rurais; (iv) limitação da infraestrutura de transporte e canais de comercialização; (v) flutuação das condições agroclimáticas e (vi) baixo acesso a assistência técnica e financiamentos que limitam a adoção de inovações tecnológicas.

Um último aspecto a ser analisado quanto ao contexto de produção de mandioca na Região Bragantina refere-se ao comportamento do valor da produção, que mede a renda gerada pela cultura. O valor da produção é influenciado pelas variações na área colhida, produtividade e preços recebidos pelos agricultores. As duas primeiras variáveis dependem da capacidade de gestão dos agricultores na combinação dos fatores de produção disponíveis e na adoção de inovações tecnológicas. O preço, por outro lado, é uma variável determinada pelo mercado sob o qual o agricultor não exerce nenhuma influência, pois se trata de uma estrutura de mercado do tipo concorrência perfeita, onde os agricultores são apenas tomadores de preços.

A Figura 5 foi elaborada com o objetivo de ilustrar o comportamento do valor da produção de mandioca e avaliar os efeitos das variações na área colhida, produtividade e preços sobre as variações do valor da produção.

**Figura 5.** Evolução do valor da produção da cultura da mandioca na Região Bragantina, 2000-2022



Nota: Nota: (\*) valores deflacionados pelo IGP-DI (FGV), base 2022.

Fonte: IBGE, 2023a.

No período de 2000 a 2022, a renda obtida com o cultivo da mandioca apresentou dois comportamentos distintos. No subperíodo de 2000 a 2014, houve um crescimento real da renda desses agricultores, sendo observada uma taxa de 9,93% ao ano. Por outro lado, no subperíodo 2014-2022, houve forte retração dessa variável que declinou a uma taxa de -15,38% ao ano, neutralizando completamente todo o incremento observado no subperíodo anterior. Com isso a renda obtida em 2022 correspondeu a apenas a 21,95% da obtida no ano de 2014, que foi o ano de melhor desempenho dessa variável (Figura 5).

Essa queda de desempenho do valor da produção acontece, principalmente, em função da retração de suas variáveis determinantes (área colhida, produtividade e preços) a partir do ano de 2014, quando foi registrado o maior valor dessa variável. Entre 2014 e 2022 a área colhida declinou a uma taxa de -8,37% ao ano, a produtividade, -1,69% ao ano e os preços recebidos pelos produtores, -0,37 ao ano. Com isso, em 2022 a renda gerada por essa cultura voltou a patamares semelhantes aos obtidos no início da primeira década desse século (Figura 5).

### 3.3 Produção de farinha de mandioca

Na Região Bragantina, a produção da farinha de mandioca é realizada nas tradicionais casas de farinha, que são pequenas unidades de beneficiamento presentes nas propriedades rurais. Essas casas de farinha representam um espaço de produção, convívio e troca de saberes, com grande valor histórico, socioeconômico e cultural (ARAÚJO, 2017; PACHECO *et al.*, 2017; BARROS JÚNIOR *et al.*, 2018; OLIVEIRA; MAXIMIANO, 2022; NOGUEIRA *et al.*, 2023).

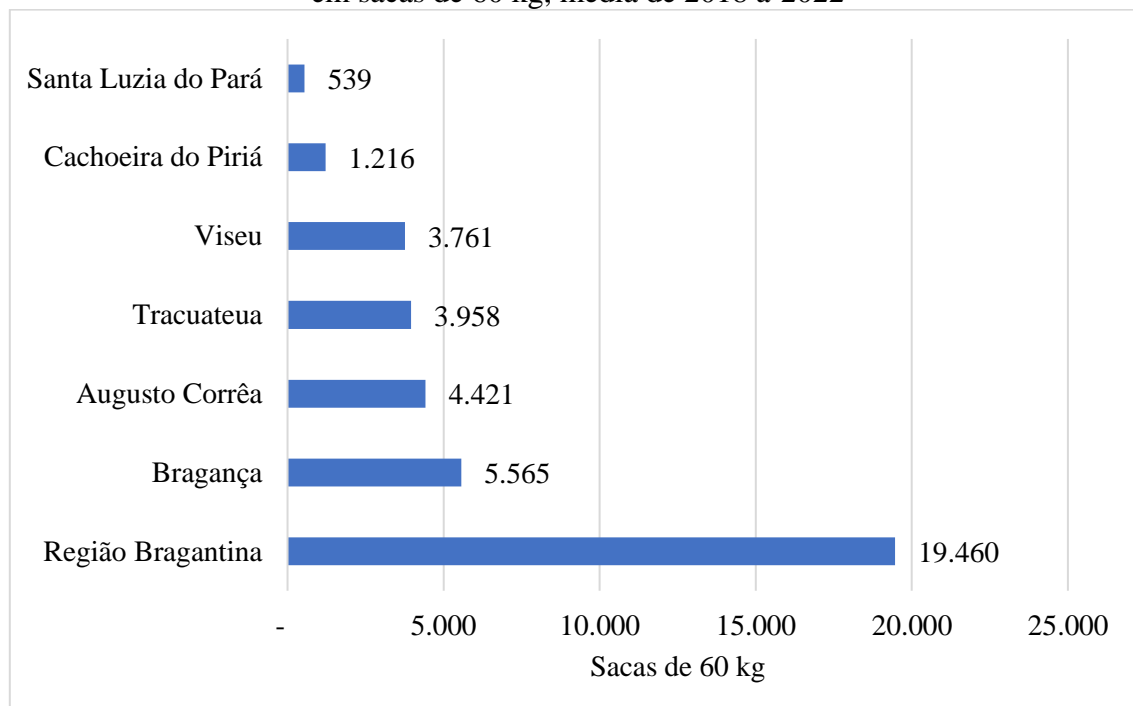
Apesar dessa relevância, o processo de produção nessas casas de farinha apresenta muitas limitações em função da falta de padronização nas diversas etapas de produção devido a não adoção de Boas Práticas de Fabricação (BPF), com implicações sobre a qualidade e a segurança alimentar do produto comercializado (BARROS JÚNIOR *et al.*, 2016; MODESTO JÚNIOR; ALVES, 2016; ÁLVARES *et al.*, 2016; VIANA *et al.*, 2019).

A produção da farinha de mandioca da Região Bragantina é utilizada para autoconsumo das famílias de agricultores, comercialização no mercado local e do Nordeste Paraense e, principalmente, para atender a demanda do mercado consumidor da Região Metropolitana de Belém. Segundo dados do Censo Agropecuário 2017, existem casas de farinha em 13.385 estabelecimentos agropecuários da Região Bragantina. Considerando que o número total de estabelecimentos agropecuários é de 18.541, significa que em 72,19% deles existem casas de farinha. A maior concentração dessas unidades de produção ocorre no município de Bragança, (28,60%), seguido por Augusto Corrêa (22,72%), Tracuateua (20,34%) e Viseu (19,33%). Os municípios de Cachoeira do Piriá e Santa Luzia do Pará, em conjunto, respondem por apenas 9,02% do total (IBGE, 2023b).

A produção semanal da Região Bragantina foi estimada em 19.460 sacas de 60 kg. A maior contribuição é do município de Bragança, com média de 5.565 sacas por semana, seguido por Augusto Corrêa, Tracuateua e Viseu (Figura 6).



**Figura 6.** Produção semanal de farinha de mandioca nos municípios da Região Bragantina, em sacas de 60 kg, média de 2018 a-2022



Fonte: Estimativa com base em IBGE (2023a), IBGE (2023b) e Souza *et al.* (2008).

Um dado importante sobre a produção de farinha de mandioca nestes municípios refere-se à área, em hectares, que deve ser colhida semanalmente para produzir estas quantidades. Neste aspecto é necessário colher semanalmente 295 hectares para produzir as 19.460 sacas. No município de Bragança devem ser colhidos semanalmente 80 hectares, em Augusto Corrêa, 76 ha, Tracuateua, 57 ha, Viseu, 57 ha, Cachoeira do Piriá, 17 ha e Santa Luzia do Pará, 9 ha. Na Região Bragantina o rendimento médio em farinha de cada hectare de mandioca colhido é de 66,3 sacas de 60 kg.

A farinha de mandioca da Região Bragantina é um produto que associa história, economia, cultura e gastronomia. Desde maio de 2021 obteve uma notoriedade ainda maior por meio da Indicação Geográfica (IG), na modalidade Indicação de Procedência, concedida pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial, abrangendo os municípios de Augusto Corrêa, Bragança, Santa Luzia do Pará, Tracuateua e Viseu (INPI, 2023). Com isso, a Farinha de Bragança passa a compor o seletor grupo de farinhas de mandioca amazônicas que possuem Indicação Geográfica, ao lado das farinhas de Cruzeiro do Sul, pertencente ao estado do Acre, e da farinha do Uarini, proveniente do estado do Amazonas (SOUZA *et al.*, 2017; SILVA; SOARES, 2023).

A obtenção desse reconhecimento reforça a importância socioeconômica da cultura da mandioca e da produção de farinha nessa região. A IG da farinha de Bragança pode desencadear externalidades positivas ao atribuir maior valor ao produto, reconhecendo os atributos associados à tradição e cultura. Também tende a estimular a ampliação dos padrões de qualidade higiênico-sanitários no processo produtivo, além de fortalecer os nexos com outros segmentos produtivos locais, a exemplo do turismo associado à produção rural, gastronomia entre outros setores, convergindo para a formulação de políticas públicas e desenvolvimento econômico local, com benefícios para toda a sociedade (VENÂNCIO *et al.*, 2023).

É válido destacar que esse potencial ainda está sendo pouco aproveitado na Região Bragantina, pois apesar de existirem casas de farinha em 13.385 estabelecimentos agropecuários, apenas cinco possuem certificação artesanal amparada no âmbito da Portaria nº 5.314, de 03 de setembro de 2021, da Agência de Defesa Agropecuária do estado do Pará (ADEPARÁ, 2021). Estas casas de farinha estão localizadas nos municípios de Augusto Corrêa (1), Bragança (2) e Tracuateua (2), sendo que os demais municípios do território da IG da farinha de Bragança não possuem nenhum estabelecimento que atenda aos padrões higiênico-sanitários de qualidade. Ressalta-se que, atualmente apenas uma dessas casas de farinha possui autorização para comercialização com uso da marca da IG da farinha de Bragança.

Esse baixo número de estabelecimentos vinculados à IG deve-se, principalmente, ao fato do reconhecimento do INPI ser recente (maio de 2021). Entretanto, é evidente a necessidade da adesão de um maior número de empreendedores, além de se ampliar os instrumentos de fomento como assistência técnica, financiamentos e investimentos na formação de capital humano e fortalecimento do capital social no meio rural.

O sucesso da IG da farinha de Bragança, considerando uma perspectiva de médio e longo prazo, depende também do reforço contínuo da governança, uma vez que, é um processo de implementação essencialmente coletivo e participativo, sendo essencial uma articulação eficiente entre os atores institucionais e privados (NIEDERLE *et al.*, 2017). Também é necessário um monitoramento contínuo a partir da adoção de abordagens metodológicas adequadas (SEBRAE, 2020).

#### **4 CONCLUSÕES**

A cultura da mandioca e a produção de farinha apresentam relevância socioeconômica e desempenham papel estratégico na Região Bragantina. Entretanto, a produção tem exibido declínio, principalmente, a partir do ano de 2015. Essa tendência tem sido impulsionada pela redução da área cultivada e queda na produtividade, com forte retração na renda dessa atividade que, em 2022, atingiu patamares próximos aos obtidos no início da primeira década deste século.

A produção de mandioca nessa região é fortemente inelástica aos preços e, considerando esse contexto atual de declínio dos preços recebidos pelos agricultores, o crescimento da produção e da renda só poderá ser viabilizado a médio e longo prazo, a partir da modernização da atividade, com a adoção de tecnologias que permitam ampliar a produtividade da terra e do trabalho. Isso requer maior aporte de assistência técnica e de recursos financeiros que, atualmente, são pouco acessados pelos agricultores da região.

Adiciona-se a esse contexto diversos aspectos socioeconômicos e agroclimáticos, como o envelhecimento da população rural, êxodo dos jovens rurais, degradação do solo em decorrência de práticas de agricultura itinerante, redução de períodos de pousio, problemas fitossanitários, mudanças climáticas e deficiência dos canais de comercialização. Essa conjunção de fatores parece estar limitando a recuperação econômica dessa atividade.

A despeito desse contexto, a produção de farinha continua a ocupar um papel central na ocupação de mão de obra, geração de renda e segurança alimentar para as comunidades rurais da região, além da contribuição para o abastecimento das cidades do Nordeste Paraense e da Região Metropolitana de Belém. A farinha de Bragança continua a ser um patrimônio sociocultural do estado do Pará, portadora de valores econômicos e não-econômicos (tradição, cultura, saberes) que agora possui reconhecimento como Indicação Geográfica, na modalidade Indicação de Procedência.



A expectativa é de que a Indicação Geográfica seja um divisor de águas na história dessa cadeia produtiva, viabilizando a atração de novos investimentos com rebatimentos sobre a produção, produtividade, qualidade, competitividade e, principalmente, sustentabilidade. Mas, atualmente, o número de empreendimentos (casas de farinha) com certificação artesanal ainda é pequeno, apenas 5, sendo que somente uma delas possui autorização para comercializar com a marca da IG.

Espera-se que o número de empreendimentos seja ampliado nos próximos anos, visando aproveitar as oportunidades de mercado e diversificação de negócios associados à IG. O êxito dessa iniciativa dependerá de uma governança eficiente com um ambiente institucional que viabilize condições de fomento e que trabalhe em prol da valorização e inclusão dos agricultores familiares. Como a IG é uma construção coletiva, também será necessário transparência, monitoramento e avaliação contínuos, identificando os pontos fortes, pontos fracos, ameaças e oportunidades para orientar correções de rumos e aperfeiçoamentos.

Também é necessário reconhecer que a IG configura um nicho de mercado e que nem todos os produtores de farinha de mandioca da Região Bragantina poderão auferir desses benefícios da comercialização, em função de não disporem de recursos financeiros para atenderem os padrões de qualidade exigidos. No entanto, esses agricultores necessitam, em maior medida, de um ambiente institucional com políticas públicas que fomentem a produção, a adoção de inovações tecnológicas e o acesso aos mercados. Nesse caso compete ao poder público, em suas diferentes esferas, a construção desse ambiente institucional motivador que possa contribuir para um círculo mais virtuoso para agricultura da Região Bragantina nas próximas décadas.

## REFERÊNCIAS

ADEPARÁ - AGÊNCIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA PARÁ. **Portaria ADEPARÁ N° 5314 de 03 de setembro de 2021**. Dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos para autorização e operacionalização de casas de farinha em todo o estado do Pará, a que se refere as leis estadual n° 7392/2010, n° 6.482/2002 e n° 7.565/2011 e decretos. LegisWeb, Diário Oficial do Estado do Pará, Belém, PA. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=419918>>. Acesso em: 29 out 2023.

ÁLVARES, V. S.; MIQUELONI, D. P.; NEGREIROS, J. R. S. Variabilidade físico-química da farinha de mandioca do Território da Cidadania do Vale do Juruá, Acre. **Revista Ceres**, v. 63, n. 2, p. 113-121, 2016.

ARACATY E SILVA, M. L.; SOARES, M. A. A importância da farinha de mandioca para a agricultura familiar e para o desenvolvimento regional local. **Studies In Social Sciences Review**, v. 4, n. 1, p. 25-55, 2023.

ARAÚJO, F. E. Os trabalhadores da farinhada e a casa de farinha como lugar de memória. **Revista Cadernos do Ceom**, v. 30, n. 46, p. 91-100, 2017.

BACEN – BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Matriz de Dados do Crédito Rural**. Disponível em: <<https://dadosabertos.bcb.gov.br/dataset/matrizdadoscreditorural>>. Acesso em: 28 out 2023.





BARBOSA, M. S.; SANTOS, M. A. S.; SANTANA, A. C. Análise socioeconômica e tecnológica da produção de feijão-caupi no município de Tracuateua, Nordeste Paraense. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, v. 5, n. 10, p. 7-25, 2010.

BARROS JÚNIOR, A. P.; SOUZA, W. M.; ARAÚJO, M. S. B. Desenvolvimento e políticas públicas em unidades de produção de farinha de mandioca. **Gaia Scientia**, v. 10, n. 3, p. 26-35, 2016.

BARROS JÚNIOR, A. P. D.; SOUZA, W. M. D.; ARAÚJO, M. S. B. Vulnerabilidades, trabalhadores e casas de farinha: Cenário de riscos no agreste pernambucano. **Gaia Scientia**, v. 12, n. 3, 2018.

COSTA, J. F.; SANTOS, M. A. S.; REBELLO, F. K.; COSTA, A. D.; SILVA, J. S. A política de crédito rural e os financiamentos à cultura da mandioca no estado do Pará, 1990-2012. **Revista Raízes e Amidos Tropicais**, v. 12, n. 1, p. 1-14, 2016.

DUARTE, M. L. R. **Cultivo da pimenta-do-reino na região Norte**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2004. 185p.

FGV - INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA – FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Índice geral de preços - disponibilidade interna (IGP-DI) - geral: índice (ago. 1994 = 100)**. Disponível em: <<https://extra-ibre.fgv.br/IBRE/sitefgvdados/visualizaconsulta.aspx>>. Acesso em: 17 fev 2023.

GOODWIN, J. W. **Agricultural price analysis and forecasting**. New York: John Wiley & Sons, 1994. 344 p.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 924 p.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. 82p

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>> Acesso em: 28 out. 2023a.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuário/censo-agropecuário-2017/resultados-definitivos#características-produtores>> Acesso em: 28 out. 2023b.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pof/tabelas>>. Acesso em: 30 out 2023c.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados do Brasil**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 30 out 2023d.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938>>. Acesso em: 30 out 2023e.





INPI - INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Fichas Técnicas de Indicação Geográfica**. Disponível em: <<https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/indicacoes-geograficas/arquivos/fichas-tecnicas-de-indicacoes-geograficas/Bragana.pdf>>. Acesso em: 30 out 2023.

MODESTO JUNIOR, M. D. S.; ALVES, R. N. B. **Cultura da mandioca: aspectos socioeconômicos, melhoramento genético, sistemas de cultivo, manejo de pragas e doenças e agroindústria**. Embrapa: Brasília, 2016. 257p.

MONTEIRO, E. P.; SANTOS, M. A. S.; MARTINS, C. M.; BRABO, M. F.; ARAÚJO, J. G.; LOPES, M. L. B. Transmissão geracional de mulheres na agricultura familiar e pesca artesanal. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 14, n. 8, p. 13083-13108, 2023.

MONTEIRO, E. P.; MARTINS, C. M.; ARAÚJO, J. G.; BRABO, M. F.; SOUZA DOS SANTOS, M. A. Sucessão na agricultura familiar brasileira: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, v. 9, n. e15729, 2024.

NIEDERLE, P. A.; MASCARENHAS, G. C. C.; WILKINSON, J. Governança e institucionalização das indicações geográficas no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 55, n. 1, p. 85-102, 2017.

NOGUEIRA, A. S.; BRABO, M. F.; ALMEIDA, R. H. C.; DE OLIVEIRA, G. M. T. S.; SANTOS, M. A. S. Agricultura familiar na microrregião bragantina do estado do Pará: uma revisão sistemática da literatura. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 16, n. 7, p. 5613-5630, 2023.

OLIVEIRA, E. S. D.; MAXIMIANO, C. A. Casa de farinha na Cidade de Lábrea/AM: práticas tradicionais, diálogos e convergência entre o rural e o urbano. **Das Amazônia**s, v. 5, n. 1, p. 32-41, 2022.

PACHECO, A. D. C.; SANTOS, S. L.; CASTILHO, C. J. M. Condições de trabalho em casas de farinha: continuidade ou mudança no tempo-espço? **Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais**, 6, n. 1, p. 175, 2017.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil**. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/perfil>>. Acesso em: 30 out 2023.

RODRIGUES, H. E.; COUTO, M. H. S. H. F.; SILVA, R. N. P.; BRABO, M. F.; SANTOS, M. A. S. Mulheres na agricultura familiar: uma análise no estado do Pará. **Guaju Revista Brasileira de Desenvolvimento Territorial Sustentável**, v. 7, n. 2, p. 237-263, 2021.

SANTANA, A. C.; SANTOS, M. A. S. O mercado de caupi no estado do Pará: aplicação do método dos momentos generalizados. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 34, p. 47-58, 2000.

SEBRAE – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Metodologia para avaliação das Indicações Geográficas Brasileiras Registradas**. 1. ed. Brasília: Inovates, 2020.

SILVA, M. L. A.; SOARES, M. A. A farinha do Uarini e sua importância para o desenvolvimento regional e local. **Anais do Simpósio Latino-Americano de Estudos de Desenvolvimento Regional**, v. 3, n. 1, p. 1-20, 2023.







SOUZA, L. S.; FUKUDA, W. M.G.; SANTOS, V. S. **Cultivo, processamento e usos da mandioca para o estado do Maranhão, com ênfase no Território da Cidadania dos Lençóis Maranhenses/Munin**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2008. 82 p.

SOUZA, J. M. L.; ÁLVARES, V. S.; NÓBREGA, M. S. **Indicação geográfica da farinha de mandioca de Cruzeiro do Sul, Acre**. Brasília: Embrapa, 2017, 153p.

VENÂNCIO, M. F. D.; CONCEIÇÃO, V. S.; SILVA, D. T.; PIAU, D. D. N.; ARAÚJO, M. L. V.; SILVA, M. S. Indicações geográficas e suas contribuições para as políticas públicas regionais. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 14, n. 9, p. 15482-15499, 2023.

VIANA, L.; PIRES, C.; MACEDO, M. C.; TROMBETE, F.; SILVA, L. Aspectos da qualidade de farinhas de mandioca artesanais produzidas no município de Santana de Pirapama/MG. **Enciclopédia Biosfera**, v. 16, n. 30, p. 23-37, 2019.

*Recebido em: 08/07/2024*

*Aprovado em: 15/12/2024*

