

* Foto de: Magda Cruciol

Derivados de feijão-caupi

Opção para dietas sem
glúten - nutrição e saúde

Brasília, DF/2021



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



Farinhas, biscoitos e bolo de feijão-caupi (feijão-de-corda, feijão-macáçar)

Os produtos de feijão-caupi (feijão-de-corda, feijão-macáçar) são ótimas opções para atender ao consumidor que tem intolerância ou restrição ao consumo de glúten. Mais nutritivos e saudáveis, possuem teor proteico e de compostos bioativos mais elevado do que produtos sem glúten produzidos com outras matérias-primas. O consumo mais difundido do feijão-caupi hoje é o do grão e da farinha para fabricação de acarajé. Portanto, há espaço para exploração desse insumo na elaboração e comercialização de outros produtos a partir da farinha. Isso aumentará, provavelmente, o número de fornecedores de farinha e o consumo de feijão-caupi no Brasil, o que beneficiará os produtores de feijão-caupi. Além disso, haverá benefícios para a agroindústria, que terá um novo produto saudável e de base proteica para oferecer ao consumidor.



* Foto de: Magda Cruciol

Farinha de feijão-caupi

É a farinha (partículas de $\varnothing < 0,25$ mm) de cotilédones de feijão-caupi. Aqui se pode explorar a distribuição granulométrica da farinha, já que atualmente não há um direcionamento. O que existe hoje são farinhas produzidas sem padrão estabelecido, como a usada para produção de acarajé.

Farinha integral de feijão-caupi

É o grão inteiro fragmentado em pequenos pedaços até formar a farinha. Não existe essa versão no mercado, é um nicho a ser explorado com potencial, haja vista os benefícios nutricionais e elevado teor de fibra alimentar.

Extrusado expandido de farinha de feijão-caupi

Farinha submetida ao processo de cozimento em extrusora, equipamento que promove em poucos minutos um produto aerado e crocante, portanto mais atrativo aos consumidores. O maior diferencial é o teor e a qualidade proteica, qualidade de aminoácidos, maior equilíbrio na relação proteínas/carboidratos, funcionalidades tecnológicas e nutricionais. Processo eficiente, utilizando-se de equipamento compacto, sem produção de resíduos.

Extrusado expandido de farinha integral de feijão-caupi

É a farinha integral de feijão-caupi que foi submetida ao processo de cozimento em extrusora. Acrescenta-se ao ativo anterior os benefícios da farinha integral do feijão-caupi, se forem utilizados grãos biofortificados. Isso será transferido ao

produto, como a preservação dos teores de ferro (Fe) e zinco (Zn), melhora da digestibilidade. O conteúdo de compostos antioxidantes será maior que o do extrusado da farinha de cotilédones de feijão-caupi, e preservará cerca de 10% de fibra alimentar original do grão, contribuindo, assim, para a nutrição, a jovialidade (antioxidantes) e o bem-estar.

Farinha instantânea de cotilédones de feijão-caupi

É o extrusado da farinha de cotilédones de feijão-caupi transformado novamente em farinha, porém, agora já previamente cozida e seca. Terá os mesmos benefícios do extrusado expandido de feijão-caupi, só não será crocante, pois está transformado em farinha. Em compensação, tem como vantagem a fácil dispersão e hidratação em poucos segundos para formar um caldo espesso em água aquecida ou a 25 °C, para ser consumido como sopa de feijão-caupi, e necessita apenas da adição de condimentos. Pode ser utilizado também como espessante em diversos produtos alimentícios, ou ingrediente para sopas ou diversos outros produtos formulados instantâneos ou não, como formulação pronta desidratada para bolos, biscoitos, pães, etc.

Farinha integral instantânea de feijão-caupi

É o extrusado da farinha integral de feijão-caupi transformado novamente em farinha integral, porém, agora já previamente cozida e seca. Semelhante ao ativo anterior, terá os mesmos benefícios e vantagens, acrescidos da presença da fibra alimentar, elementos minerais e compostos bioativos existentes na casca do grão. Pode ser utilizada para elaboração de sopa instantânea (caldinho de feijão).

Biscoito de feijão-caupi

O único ingrediente farináceo utilizado na produção desse biscoito é a farinha de cotilédones de feijão-caupi. Comparado à versão de farinha de trigo, o biscoito desenvolvido tem 2,5 vezes mais proteínas de melhor qualidade e elevados teores de minerais, vitaminas, compostos antioxidantes e fibra alimentar.

Bolo de feijão-caupi

O único ingrediente farináceo utilizado na produção desse bolo é a farinha de cotilédones de feijão-caupi. Comparado à versão de farinha de trigo, o bolo desenvolvido tem 2,5 vezes mais proteínas de melhor qualidade e elevados teores de minerais, vitaminas, compostos antioxidantes e fibra alimentar.



* Foto de: Magda Cruciol

Origem do feijão-caupi

A região meridional da África é apontada como o provável centro de origem do feijão-caupi, embora a sua domesticação possa ter ocorrido na África Ocidental. É a principal leguminosa alimentar na África tropical (Padulosi; Ng, 1997). Os países que mais produziram feijão-caupi, em 2018, estão localizados na África. Em ordem decrescente, foram: Nigéria (2,6 milhões de toneladas), Níger (2,4 milhões de toneladas), Burkina Faso (631 mil toneladas), Gana (215 mil toneladas), Tanzânia (203 mil toneladas), Camarões (186 mil toneladas), Quênia (179 mil toneladas) e Mali (158 mil toneladas) (FAO, 2020).

Há fortes indícios de que essa espécie foi introduzida no Brasil na segunda metade do século XVI pelos colonizadores portugueses no estado da Bahia, que na época era a capital administrativa do Brasil, e havia um intenso comércio com o Oeste da África. Desse estado, a espécie se disseminou para os outros estados da região Nordeste e desta para todo o País.

Ocorrência do feijão-caupi

No Brasil, as duas principais pulses (Leguminosas não oleaginosas, produtoras de grãos comestíveis, colhidos e comercializados secos) cultivadas em grande escala são o feijão-comum [*Phaseolus vulgaris* (L.) Walp.] e o feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.], com produções, em 2018, de 2,2 milhões de toneladas e 738 mil toneladas, respectivamente (Embrapa Arroz e Feijão, 2020). O diferencial do feijão-caupi é a sua ampla adaptabilidade que permite tolerar as condições semiáridas para o cultivo, onde outras espécies de leguminosas anuais, em razão da irregularidade das chuvas e das altas temperaturas, não se desenvolvem de forma satisfatória. Atualmente, são três as principais regiões produtoras do Brasil, o Nordeste, responsável por 65,7% da produção, o Centro-Oeste (29,8%) e o Norte (4,5%). Salienta-se que a produção da região Centro-Oeste começou a aparecer de forma significativa no cenário nacional a partir

de 2008, após o desenvolvimento, pela Embrapa, de cultivares com arquitetura de planta que permitiu a colheita mecanizada, o que favoreceu o cultivo em grandes extensões territoriais.

Cadeia produtiva do feijão-caupi

No Brasil, o feijão-caupi vem passando por grandes mudanças, tanto no setor produtivo, com a expansão do cultivo para outras regiões, quanto no setor comercial, com uma melhor padronização do produto, com o início do processamento industrial e com a entrada do produto em novos mercados do País e do exterior. As sementes utilizadas ainda provêm, predominantemente, dos próprios produtores, principalmente no caso dos produtores familiares.

O feijão-caupi tem três produtos comerciais importantes: o grão seco, que corresponde à quase totalidade do mercado, o feijão-verde (na forma de vagens verde ou grãos verdes) e a semente, que são mercados crescentes. O mercado de feijão processado industrialmente – grãos secos cozidos envasados e em forma de farinha, principalmente para fazer acarajé – ainda é pequeno, mas tem excelente perspectiva. No caso do feijão-caupi seco, uma parte da produção destina-se ao consumo próprio, e a outra é comercializada com intermediários, feirantes, merceiros e empacotadores, que a repassam aos distribuidores ou diretamente aos consumidores. Entretanto, há grandes produtores que vendem diretamente aos empacotadores e distribuidores e às empresas exportadoras. No mercado de grãos secos, nas regiões Norte e Nordeste, o feijão-comum e o feijão-caupi, embora não competindo no campo, competem por mercado, e, sempre que há uma queda na oferta de feijão-caupi, o mercado é suprido por feijão-comum de outras regiões do País e, às vezes, importado.

O feijão-verde é um segmento de mercado muito importante, de grande volume, todavia há poucas informações a respeito dele. Tanto a produção quanto a comercialização ocorrem em torno dos centros urbanos. Em virtude de seu sistema de produção exigir muito trabalho manual, principalmente na colheita

e na debulha, é um mercado em que predomina a agricultura familiar. As vagens verdes e os grãos verdes, a granel, são comercializados em feiras livres; entretanto, os grãos verdes embalados são comercializados em mercearias e supermercados. É um produto que apresenta preços atrativos e constitui uma importante opção de negócio, inclusive com possibilidade de avanços em seu processamento industrial, como enlatamento, resfriamento e congelamento.

O segmento de mercado referente a sementes é também muito promissor. Na região Norte, a demanda potencial estimada é de 1.364 toneladas, na região Nordeste, é de 32.241 toneladas e na região Centro-Oeste, considerando a área plantada em 2009, é de 4.955 toneladas. Contudo, o uso de semente certificada ainda é muito baixo, com exceção da região Centro-Oeste, que utiliza semente certificada em quase toda a área plantada. Nas regiões Norte e Nordeste, essa utilização é estimada em torno de 10%. É importante mencionar que esse mercado está crescendo e, também, avançando em termos de organização, pois há produtores de sementes de feijão-caupi nas três regiões mencionadas e associações de produtores de sementes em vários estados.



* Foto de: Magda Cruciol

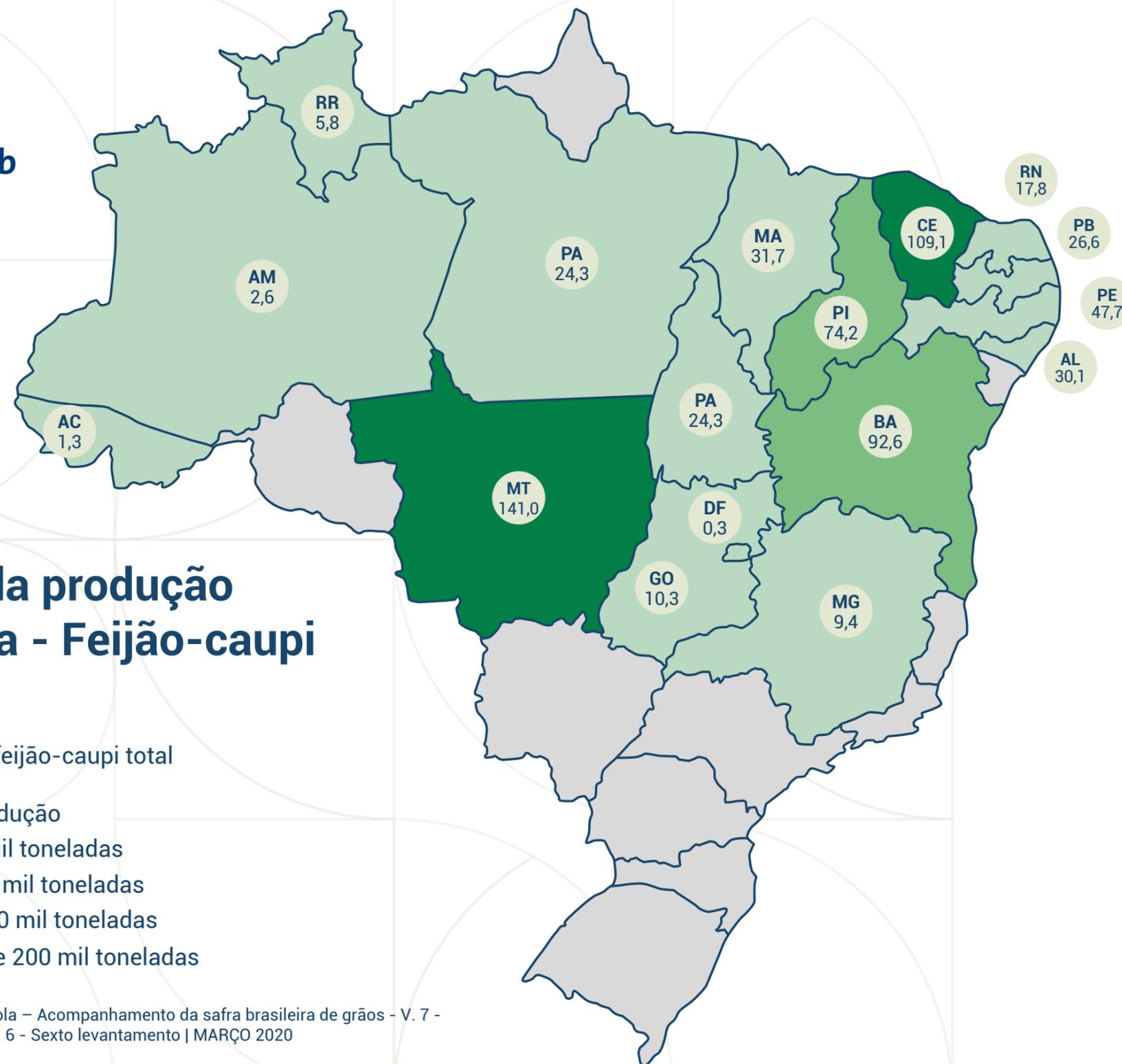


Mapa da produção agrícola - Feijão-caupi total

Produção de feijão-caupi total

- Sem produção
- Até 50 mil toneladas
- 50 - 100 mil toneladas
- 100 - 200 mil toneladas
- Acima de 200 mil toneladas

Observatório Agrícola – Acompanhamento da safra brasileira de grãos - V. 7 - SAFRA 2019/20- N. 6 - Sexto levantamento | MARÇO 2020



Mercado dos alimentos sem glúten e saudáveis

O mercado de produtos sem glúten é crescente no Brasil. Estes produtos inserem-se no segmento de alimentos saudáveis, no qual o Brasil é o quarto maior consumidor mundial, movimentando US\$ 35 milhões por ano, segundo estudo da agência de pesquisas Euromonitor. O crescimento do mercado de alimentos saudáveis foi de 12,3% ao ano, no período de 2014 a 2019. Hoje, aproximadamente 80% dos brasileiros buscam alimentos mais naturais e saudáveis. De acordo com a mesma fonte de pesquisa, 30% dos consumidores brasileiros consideram, na hora da compra, o fato de o alimento ser saudável. Especificamente para produtos sem glúten, há previsão de crescimento de 35% a 40% até 2022. De acordo com a pesquisa, 45% dos consumidores de produtos sem glúten iniciaram esse tipo de dieta há 2 anos. O número de adeptos a essa dieta dobra a cada 2 anos. Destes, 40% são celíacos, 33% são sensíveis ao glúten, 14% dizem se sentir mal ingerindo a proteína e 10% são integrantes de família de pessoas que adotaram a dieta sem glúten. A média de gastos desses consumidores, nesse tipo de produto, é de R\$ 180,00 por mês.



* Foto de: Magda Cruciol

Produtos desenvolvidos pela Embrapa

Além dos produtos processados de feijão-caupi, a Embrapa desenvolveu diversas tecnologias para atender a essa cadeia produtiva: cultivares, tecnologias para a produção, tecnologias para o uso da planta como forrageira, desenvolvimento de soluções para melhoria nos rendimentos dos diversos processos e aproveitamento dos coprodutos, para uso integral de tudo que é colhido no campo (grãos, palhas e tegumentos).



* Foto de: Vign Goes

Como ser parceiro da Embrapa

As empresas interessadas nas tecnologias devem entrar em contato com a Embrapa para estabelecer uma parceria mediante um Acordo de Cooperação com o objetivo de pesquisa, desenvolvimento e validação das tecnologias em escala industrial. Finalizada a validação, será celebrado um contrato de exploração comercial das tecnologias.



* Foto de: Magda Cruciol



* Foto de: Magda Cruciol

Contato:

Embrapa Meio-Norte
Chefia-Adjunta de Transferência de Tecnologia
E-mail: cpamn.chtt@embrapa.br

Referências

EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO. Dados conjunturais da produção de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) e caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) no Brasil (1985 a 2019): área, produção e rendimento. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2020. Disponível em: <http://www.cnpaf.embrapa.br/socioeconomia/index.htm>. Acesso em: 28 out. 2020.

FAO. Faostat. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC/visualize>. Acesso em: 28 out. 2020.

PADULOSI, S.; NG, N. Q. Origin, taxonomy and morphology of *Vigna unguiculata* (L.) Walp. In: SINGH, B. B.; RAJI, D. R. M.; DASHIEL, K. E. Advances in cowpea research. Ibadan: IITA, 1997. p. 1-12.



* Foto de: Magda Cruciol



* Foto de: Magda Cruciol



* Foto de: Magda Cruciol



* Foto de: Magda Cruciol

Parceria Sebrae e Embrapa

A parceria entre Sebrae e Embrapa por meio do Projeto de Inteligência Estratégica: agregação de valor para os pequenos negócios rurais tem proporcionado a organização e a customização de conteúdos estratégicos para a implementação ou o aperfeiçoamento de diferentes modelos de negócios.

A Embrapa é uma referência na pesquisa agropecuária e tem desenvolvido tecnologias para o aumento de produtividade das atividades agropecuárias bem, como na integração de sistemas produtivos para a sustentabilidade das propriedades rurais. A tecnologia aplicada realizada pela pesquisa tem gerado transformação e melhores condições para que o produtor esteja adaptado às condições de mercado.

A parceria Sebrae e Embrapa contribui para o conhecimento aprofundado das necessidades de mercado e das carências tecnológicas dos pequenos negócios rurais gerando conhecimento e soluções que proporcionem o aumento da competitividade dos empreendimentos.

Iniciativas como essa fortalecem a transferência de tecnologia aplicada e conectadas às demandas de mercado e contribuem para a geração de impacto e transformação setorial nos territórios.

Autores

Adão Cabral das Neves, Jorge Minoru Hashimoto e Priscila Brochado Gomes.

Equipe técnica

Esta publicação é resultado do projeto 'Inteligência estratégica para pequenos negócios rurais: agregação de valor e tecnologia executado pela Embrapa e Sebrae Nacional

Supervisão editorial

Selma Lúcia Lira Beltrão e Victor Rodrigues Ferreira

Revisão de texto

*Everaldo Correia da Silva Filho
Wyviane Carlos Lima Vidal*

Normalização bibliográfica

Iara Del Fiaco Rocha (CRB-1/2169)

Projeto gráfico e editoração eletrônica

Mitsuo Magalhães Motoshima (Matraca Comunicação Criativa®)



Embrapa

Parque Estação Biológica (PqEB)

Av. W3 Norte (final)

70770-901 Brasília, DF

Fone: (61) 3448-4433

www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco/sac