



Série
Produtor Rural

nº 77



Processamento da farinha de raspa de mandioca

Mayara Rúbia Budemberg Santos de Oliveira
Raquel Silveira Ramos Almeida
Érica Speglich
Fábio Frattini Marchetti
Fernanda Corrêa de Moraes
João Dagoberto dos Santos
Marta Helena Fillet Spoto

Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Divisão de Biblioteca

Universidade de São Paulo - USP
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - ESALQ
Divisão de Biblioteca - DIBD

Mayara Rúbia Budemberg Santos de Oliveira¹

Raquel Silveira Ramos Almeida²

Érica Speglich³

Fábio Frattini Marchetti⁴

Fernanda Corrêa de Moraes⁵

João Dagoberto dos Santos⁶

Marta Helena Fillet Spoto⁷

¹ Engenheira Florestal - Laboratório de Frutas e Hortaliças – ESALQ/USP – myrbudemberg@gmail.com

² Pesquisador de Pós-Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos – ESALQ/USP – raquelalmeida@usp.br

³ Diretora de criação - Maritaca Divulgação Científica - speglich@gmail.com

⁴ Pesquisador de Pós-Doutorado - Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ecologia Aplicada – ESALQ/CENA/USP – fabio.marchetti@usp.br

⁵ Engenheira Agrônoma - Núcleo de Apoio à Cultura e Extensão em Educação e Conservação Ambiental – NACE-PTECA/ESALQ/USP – fernanda@ipef.br

⁶ Engenheiro Florestal - Núcleo de Apoio à Cultura e Extensão em Educação e Conservação Ambiental – NACE-PTECA/ESALQ/USP – jdsantos43@gmail.com

⁷ Professora Titular - Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição – LAN/ESALQ/USP – martaspoto@usp.br

Processamento da farinha de raspa de mandioca

Série Produtor Rural nº 77

Piracicaba

2022

DIVISÃO DE BIBLIOTECA - DIBD

Av. Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 9

13418-900 - Piracicaba - SP

biblioteca.esalq@usp.br • www.esalq.usp.br/biblioteca

Revisão e edição	Eliana Maria Garcia
Layout Capa	José Adilson Milanêz
Editoração eletrônica	Maria Clarete Sarkis Hyppolito
Impressão e acabamento	Serviço de Produções Gráficas - ESALQ
Tiragem	300 exemplares

Dados de Catalogação na Publicação DIVISÃO DE BIBLIOTECA - DIBD/ESALQ/USP

Processamento da farinha de raspa de mandioca / Mayara Rúbia Budemberg Santos de Oliveira ... [et al.]. -- Piracicaba: ESALQ - Divisão de Biblioteca, 2022.
48 p. : il. (Série Produtor Rural, nº 77)

Bibliografia.

ISSN: 1414-4530

1. Farinhas 2. Mandioca 3. Processamento de alimentos I. Oliveira, M.R.B.S. de O. II. Almeida, R.S.R. III. Speglich, E. IV. Marchetti, F.F. V. Moraes, F.C. de. VI. Santos, J. D. dos. VII. Spoto, M.H.F. VIII. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Divisão de Biblioteca IX. Título X. Série

CDD 664.23

P963

Elaborada por Maria Cristina Moura Rocha de Andrade - CRB-8/3576

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
1. MANDIOCA: UM ALIMENTO VERSÁTIL E TÍPICAMENTE BRASILEIRO	9
2. O QUE É FARINHA DE RASPA DE MANDIOCA?.....	11
3. POR QUE PRODUZIR E USAR A FARINHA DE RASPA?	15
3.1 Incentivo e valorização da cultura agroalimentar.....	15
3.2 Estímulo econômico, ambiental e de saúde à agricultura familiar.....	15
3.3 Alternativa ao uso do trigo.....	16
3.4 Resposta alimentar aos alérgicos, celíacos e sensíveis ao glúten.....	17
4. VALORES NUTRICIONAIS E CLASSIFICAÇÃO.....	19
5. ETAPAS DO PROCESSAMENTO DA FARINHA DE RASPA.....	21
5.1 Recepção e seleção das raízes.....	23
5.2 Limpeza e descascamento.....	24
5.3 Sanitização.....	25
5.4 Fatiamento.....	25
5.5 Secagem.....	26
5.6 Moagem.....	28
5.7 Acondicionamento.....	29
6. ROTULAGEM.....	31
7. BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO.....	33
7.1 Instalação da agroindústria.....	34
7.2 Limpeza diária e desinfecção semanal.....	35
7.3 Vestimenta dos trabalhadores.....	36
8. RECEITASCASEIRAS.....	37
Pão de abóbora sem glúten e sem leite.....	37
Bolo de laranja sem glúten e sem leite.....	37
Bolo de cacau.....	39
Bolo de fubá.....	40
REFERÊNCIAS.....	43
ANEXO.....	47

Saudações agroecológicas,

A Coleção “Cartilhas para a Agricultura Familiar” reúne experiências, pesquisas e vivências de campo de agricultores, técnicos agrícolas, educadores e pesquisadores envolvidos com o Projeto Assentamentos Agroecológicos, no Extremo Sul da Bahia. Homens e mulheres que se dedicam há uma década na consolidação de assentamentos rurais de base ecológica, em um território historicamente explorado pela pecuária extensiva e por monoculturas em larga escala, das quais o eucalipto notadamente tem se transformado na cultura hegemônica atual.

Em um contexto agrário marcado pelo latifúndio, as ocupações por parte dos movimentos sociais ampliaram a democratização do acesso à terra e criaram possibilidades para o desenvolvimento de uma agricultura familiar diversificada e inclusiva. Como parte deste processo de reforma agrária, o Projeto Assentamentos Agroecológicos representa uma parceria inédita e inusitada entre movimentos sociais do campo, a Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ/USP) e as empresas do setor florestal, bem como de outras instituições e profissionais que contribuíram e ainda hoje contribuem nas diferentes frentes de atuação do projeto.

Ao longo de 10 anos (2011-2021), o projeto beneficiou mais de 1.600 famílias, contribuindo diretamente na implantação de 20 assentamentos rurais distribuídos em 9 municípios da região. As iniciativas articuladas pelo projeto mostraram-se relevantes também para mitigar os efeitos deletérios da crise sanitária e econômica dos últimos anos, fortalecendo a agricultura familiar,

garantindo o abastecimento alimentar, reduzindo a vulnerabilidade social e gerando impactos benéficos para todo o território, com ações que aumentaram a proteção dos recursos hídricos, a recuperação e conservação da biodiversidade e ampliaram a disponibilidade de alimentos e demais produtos agrícolas saudáveis, tanto no campo quanto nas cidades.

O Conselho Técnico-Científico da Coleção é formado por pesquisadores do Núcleo de Apoio à Cultura e Extensão em Educação e Conservação Ambiental (NACE-PTECA/ESALQ/USP), por profissionais das equipes técnicas do Projeto Assentamentos Agroecológicos e da Escola Popular de Agroecologia e Agrofloresta “Egídio Brunetto”. A missão deste Conselho é facilitar a divulgação de alguns dos resultados práticos atingidos no projeto, para que essas informações possam ser socializadas e utilizadas por agricultores familiares, técnicos de campo, extensionistas rurais, estudantes e pesquisadores comprometidos com a inclusão social e produtiva rural, por meio da agroecologia e da democratização do acesso à terra.

Os principais títulos da Coleção abordam temas como: manejo agroecológico, arranjos biodiversos em quintais produtivos, agroindústrias e processamento de produtos da agricultura familiar, metodologias participativas em diagnósticos socioambientais e impactos econômicos da agroecologia nos assentamentos.

Para a publicação das cartilhas, o Conselho Técnico-Científico conta com a parceria da Divisão de Biblioteca da ESALQ, por meio da Série Produtor Rural, editada desde 1997 com o objetivo de publicar textos acessíveis aos produtores com temas diversificados e informações práticas, contribuindo assim no compartilhamento de conhecimentos para a Extensão Rural.

Por fim, desejamos que vocês, caros leitores, possam desfrutar dos conhecimentos e técnicas aqui compartilhados e nos ajudem a divulgar essas informações a todos e todas comprometidas com uma agricultura sustentável, que respeita os recursos naturais, a diversidade social e cultural, com o objetivo especial de promover o bem-estar e a melhoria das condições de vida para as famílias no campo.

Conselho Técnico-Científico

Esse material foi elaborado no âmbito do Projeto Assentamentos Agroecológicos (PAA), em parceria do Núcleo de Apoio à Cultura e Extensão em Educação e Conservação Ambiental (NACE-PTECA), do Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF) e do Laboratório de Frutas e Hortaliças do Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (LAN/ESALQ/USP). Contou também com o apoio da Federação Nacional das Associações de Celíacos do Brasil¹ (Fenacelbra) tanto na pesquisa temática quanto no desenvolvimento das receitas.

A iniciativa de produzir derivados da mandioca inovadores e com valor agregado surgiu a partir das demandas levantadas no I Seminário da Rede Produtiva da Mandiocultura, Produção de Farinha e Derivados, realizado pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra (MST), em outubro de 2019, na Escola Popular de Agroecologia e Agrofloresta “Egídio Brunetto”, no município de Prado, Bahia.

Como destacado no seminário, valorizar os produtos da mandioca é fortalecer a agricultura familiar e sua cultura agroalimentar, contribuindo assim para a geração de renda no campo e para a conservação da agrobiodiversidade² brasileira, a partir de tecnologias ambientalmente responsáveis e socialmente adequadas. A destacada relevância da agrobiodiversidade associada à mandioca está refletida nos assentamentos rurais do

¹ <http://www.fenacelbra.com.br/>

² Agrobiodiversidade: diversidade biológica e cultural responsável pelos processos e funções-chaves em um agroecossistema, com atenção especial às variedades agrícolas locais, também chamadas variedades crioulas

Extremo Sul da Bahia em suas dezenas de variedades locais, em seus múltiplos usos, formas de manejo e sobretudo na diversificada culinária local.

A cartilha traz informações úteis para auxiliar agricultores familiares nas atividades produtivas de uma agroindústria³ voltada para o processamento passo a passo de um tipo de farinha de mandioca integral, também chamada farinha de raspa, que pode ser utilizada para a preparação de pães caseiros, bolos e massas naturalmente sem glúten.

As etapas de processamento das raízes, controle de qualidade e boas práticas de fabricação foram desenvolvidas pela equipe do Laboratório de Tecnologia de Alimentos da ESALQ/USP. Uma seção especial ao término da cartilha apresenta receitas deliciosas preparadas com farinha de raspa, as quais dispensam o uso da farinha de trigo e, por isso, são ideais para uma alimentação de pessoas celíacas ou com outras desordens relacionadas ao glúten⁴.

Desejamos a todos e todas uma transformação alimentar e produtiva na direção da sustentabilidade socioambiental, da valorização cultural e da melhor qualidade de vida!

³ Agroindústria: estabelecimento onde são processados, transformados e conservados produtos agrícolas para consumo e comercialização.

⁴ "Desordens relacionadas ao glúten" é a denominação genérica para todas as enfermidades relacionadas ao consumo de glúten, a saber: reações alérgicas (alergia ao trigo), doenças autoimunes (doença celíaca, dermatite herpetiforme e ataxia do glúten) e a Sensibilidade ao Glúten Não Celíaca (SGNC). Fonte: Rio sem Glúten - <https://www.riosemgluten.com.br/>

1. MANDIOCA: UM ALIMENTO VERSÁTIL E TÍPICAMENTE BRASILEIRO

Mandiocas, aipins e macaxeiras são denominações genéricas para variedades de uma mesma espécie - *Manihot esculenta* Crantz, família Euphorbiaceae - originada no Brasil há mais de 7.000 anos (ISENDAHL, 2011). Inicialmente cultivada por povos indígenas da região amazônica, hoje em dia existem milhares de variedades de mandiocas, aipins e macaxeiras espalhadas em comunidades tradicionais e camponesas, especialmente no Brasil, mas também em outros países da América do Sul, América Central, África, Ásia e Oceania.

Essas variedades costumam ser divididas em dois grandes grupos: as bravas e as mansas (MÜHLEN et al., 2013). As mansas, representadas pelos aipins e macaxeiras, são consumidas cozidas, fritas, assadas ou, ainda, usadas como ingrediente principal de bolos, doces e pratos culinários típicos. As bravas são utilizadas para a produção de farinha e goma, tanto de forma artesanal quanto em escala industrial. Essas últimas, por possuírem maior concentração de amido, rendem mais na farinha e goma que os aipins. Da goma podem ser feitos vários tipos de biscoitos, tapiocas, sagus e beijus.

É importante ter em mente que as variedades bravas podem ser tóxicas devido à alta concentração de compostos denominados “glicosídeos cianogênicos” e, por essa razão, necessitar de um processamento prévio para eliminar sua toxicidade. A fabricação da farinha é um exemplo de manejo tradicional eficaz desse tipo de processamento.

São muitas as receitas e os produtos feitos a partir das raízes da mandioca, o que demonstra sua relevância na representação social e econômica da população brasileira, um patrimônio cultural construído pelos saberes populares acumulados e compartilhados ao longo de gerações de agricultores no campo. A importância alimentar das mandiocas, aipins e macaxeiras no dia a dia da população, tanto no meio rural quanto urbano, faz com que a cultura da mandioca e seus derivados, em especial a farinha, seja um elemento-chave na complementação de renda na economia doméstica de inúmeras famílias camponesas.

2. O QUE É FARINHA DE RASPA DE MANDIOCA?

A farinha de raspa pode ser considerada um derivado tradicional e ao mesmo tempo inovador, como apresentou a nutricionista e chef de cozinha, Neide Rigo, em sua coluna no caderno Paladar do jornal O Estado de São Paulo, publicada em 12 de junho de 2019. É tradicional porque tem suas origens e usos na cultura alimentar dos povos Guarani. É inovador porque representa uma oportunidade diferenciada para agricultores ofertarem no mercado um produto saudável, com valor agregado e compatível com as exigências nutricionais de consumidores que não consomem glúten.

A raiz da mandioca é a única matéria-prima utilizada na composição desse tipo de farinha. O que difere a farinha de raspa das demais farinhas de mandioca são as etapas do processamento. Segundo Müller (1989), o processamento da farinha de raspa pelos povos indígenas Guarani pode ser resumido em três etapas simples: cortar, secar ao sol e triturar em pilão. Não há, portanto, as etapas de prensagem, cozimento e torra da farinha, comumente realizadas para a fabricação da farinha de mandioca comum.

De coloração branca, granulometria finíssima (polvilhada) e sabor suave, a farinha de raspa é utilizada para diversas finalidades, podendo substituir a farinha de trigo em bolos, pães, tortas e massas. Esse tipo de uso é possível porque sem as etapas de prensagem e torra, o amido não gelatiniza e as fibras das raízes são conservadas. Segundo Cereda e Vilpoux (2003), o rendimento da produção da farinha de mandioca costuma variar entre 25% a 35%, dependendo do teor de umidade do produto, eficiência na lavagem, no descas-

camento e teor de amido nas raízes. Em ensaios laboratoriais, foi possível identificar 30% de rendimento na farinha de raspa. Ou seja, é reconhecida uma proporção aproximada de 3:1, ou seja, a cada 3 kg de raiz bruta produz-se aproximadamente 1 kg de farinha.

A farinha de raspa foi intensamente fabricada no Brasil entre as décadas de 1940 e 1960, para produzir o chamado “pão misto” (70% farinha de trigo e 30% farinha de mandioca), sob orientação do Decreto Lei de 1937, com o intuito de diminuir a dependência nacional do trigo importado (CARDOSO; GAMEIRO, 2002). Contudo, a partir dos chamados “Acordos do Trigo”, firmados nas décadas de 1950 e 1960, o Brasil passa a comprar volumosos excedentes do trigo estadunidense com subsídios econômicos, minando, assim, a indústria local de farinha de raspa, ainda que iniciativas para retomar a produção fossem formuladas nas décadas seguintes, mas não obtiveram sucesso.

Nos anos 2000, foi protocolado o Projeto de Lei (PL N° 4.679/2001) com o objetivo de instituir a obrigatoriedade da adição de 10% de farinha de mandioca refinada, farinha de raspa ou fécula de mandioca à farinha de trigo, além de incentivos fiscais para compradores e vendedores de derivados de mandioca (FELIPE; BROEK, 2006). Entretanto, devido a articulação política do mercado e indústria do trigo o PL foi vetado integralmente em 2009.

Estudos desenvolvidos pelo Laboratório de Frutas e Hortaliças (GEFH/ESALQ/USP) em parceria com a Padaria Pão de Mel, na cidade de Piracicaba/SP, indicaram que formulações de pão tipo “francês” com 25% e 50% de farinha de raspa podem ter boa aceitação pela população. Após análise sensorial com 17 pessoas, os parâmetros aroma, textura e sabor foram avaliados positivamente e muito próximos aos valores obtidos com o pão francês 100% produzido com farinha de trigo. Apenas o parâmetro aparência dos pães com farinha de raspa teve avaliação consideravelmente menor em todas as formulações.



Figura 1 - Pães tipo “francês” produzidos com diferentes formulações de farinha de trigo e de raspa
 Fonte: GEFH

A legislação brasileira sobre farinhas de mandioca está alicerçada principalmente na Instrução Normativa nº 52 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), publicada em 07 de novembro de 2011, que reconhece três grupos de farinha: Seca, D’água e Bijusada. Não contempla, portanto, a farinha de raspa. A Instrução Normativa nº 80 do MAPA, publicada em 20 de abril de 1988, estabelece normas de identidade, qualidade, embalagem e apresentação da raspa de mandioca para comercialização, porém dedica-se apenas a pedaços ou fatias da raiz da mandioca utilizados para alimentação animal e humana, sem considerar seu processamento em farinha.

Atualmente, a despeito da legislação brasileira estar incompleta, a farinha de raspa tem sido valorizada no mercado nacional e internacional como farinha “sem glúten”, um mercado em expansão em todo o mundo devido ao aumento do número de pessoas com desordens relacionadas ao glúten ou apenas, por opção, adeptas de uma dieta sem glúten.

A farinha de raspa, portanto, é um produto promissor para esse nicho específico de mercado, além de incentivar e valorizar a cultura agroalimentar brasileira, a agricultura familiar e sua agrobiodiversidade. Além disso, possui grande potencial como alternativa à hegemonia do trigo no mercado de farinhas.

3.1 Incentivo e valorização da cultura agroalimentar

A mandioca está presente na alimentação dos povos indígenas há milênios, muitas soluções para seu consumo foram identificadas e reproduzidas neste contexto de uso tradicional. Pelo advento da gastronomia moderna e avanço na compreensão da diversificação alimentar na saúde, diversas correntes, como o movimento Slow Food, buscam reintroduzir alimentos saudáveis e que praticamente estavam desaparecendo das mesas, devido ao impacto do modelo da indústria alimentícia global. As indústrias alimentícias dominadas por corporações multinacionais buscam homogeneizar a oferta e hábitos alimentares para facilitar o escoamento produtivo em grande escala, como as conhecidas cadeias de fast food e os alimentos ultra-processados. Portanto, reintroduzir a farinha de raspa na alimentação é também conhecer a memória popular, recuperar e preservar valores culturais brasileiros com produtos de origem em nosso território.

3.2 Estímulo econômico, ambiental e de saúde à agricultura familiar

Oportunizar mais uma forma de escoar produtos derivados da mandioca favorece muitos agricultores que já estão adaptados ao cultivo da mandioca de norte a sul do país. Ademais, a mandioca é utilizada com frequência em modelos de sistemas de base agroecológica e sistemas agroflorestais, portanto, favorece

cultivos sustentáveis que protegem o solo, as águas, a fauna e promovem a conservação da biodiversidade.

O processamento da farinha de raspa não depende de lenha, pois as raízes são desidratadas e não torradas, por isso não emite gases prejudiciais à saúde dos trabalhadores e ao clima, além de evitar o corte de madeira. Por fim, esta farinha não produz a manipueira, que é o líquido residual da prensagem durante a fabricação de farinha comum, que muitas vezes gera problemas de descarte, por ser um resíduo tóxico.

Cabe ressaltar que para a etapa de desidratação das raízes há possibilidade de uso de tecnologias solares em escala de agroindústria familiar, ou mesmo em estufas caseiras. A energia solar é fonte energética abundante, gratuita e sustentável.

3.3 Alternativa o uso do trigo

O Brasil possui uma grande dependência do trigo, importando uma quantidade considerável devido a alta demanda do mercado interno, pois está inserido no hábito alimentar o consumo deste ingrediente. A força do mercado do trigo, estimulada por políticas públicas de incentivo fiscal, tiveram como resultado a dependência externa abastecida por cultivos de monocultura em larga escala. A produção convencional do trigo é custosa e dependente do pacote tecnológico de insumos químicos tóxicos e derivados do petróleo, ou seja, insustentável do ponto de vista ambiental, econômico e social.

Para enfrentar esta hegemonia do mercado do trigo no hábito alimentar dos brasileiros, além da farinha de raspa, muitas alternativas podem fornecer carboidratos que são mais adaptadas aos agricultores familiares, especialmente os de base agroecológica, como os derivados do milho, inhame, cará, batata doce e, obviamente, a mandioca. Estas culturas ainda são mais coerentes com os fatores climáticos, culturais e ambientais do país, no conjunto da coexistência dessas culturas em arranjos produtivos diversificados, e não no domínio monocultural de somente uma delas, tanto na roça quanto no prato.

3.4 Resposta alimentar aos alérgicos, celíacos e sensíveis ao glúten

Estima-se que a população celíaca no Brasil seja semelhante à observada na Europa e Estados Unidos: 1 pessoa celíaca para cada 100 pessoas não celíacas (PAULA et al., 2014). Os celíacos necessitam que seus alimentos sejam 100% livres de glúten, o que torna necessário o acompanhamento de toda a cadeia de produção para garantir a ausência total desse elemento.

A farinha de raspa tem mostrado resultados culinários saborosos e possíveis de serem utilizados em receitas de panificação. Esta alternativa contempla não somente a população celíaca, mas também de alérgicos ao trigo e sensíveis ao glúten. Cabe ressaltar a necessidade de refeições coletivas, como as da alimentação escolar e as de empresas que fazem parte do Programa de Alimentação do Trabalhador, necessitarem de soluções nesta direção por força de lei.

4. VALORES NUTRICIONAIS E CLASSIFICAÇÃO

Os valores nutricionais da farinha de raspa de mandioca produzida no LAN foram analisados por meio das concentrações de umidade, cinzas, lipídeos, proteínas, fibras e carboidratos. As concentrações de minerais específicos e vitaminas não foram consideradas. Os resultados foram comparados aos parâmetros encontrados por Dias e Leonel (2006) em amostras de farinha de mandioca torrada, oriundas de diferentes localidades do Brasil, assim como aos indicadores de classificação da farinha de mandioca, estabelecidos pela Instrução Normativa Nº 52/2011 do MAPA.

As análises indicaram baixa umidade (6,77%), condizente à média encontrada por Dias e Leonel (2006) tanto para a farinha seca quanto para a farinha d'água. O teor de cinzas (2,01%) ficou acima do máximo indicado na legislação e daqueles encontrados pelos referidos autores, assim como o teor de fibras totais. A concentração de carboidratos está adequada ao "Tipo 1" da farinha seca e fina, indicado pela legislação. O teor de lipídeos (0,87%) encontra-se dentro da média obtida por Dias e Leonel (2006) e o teor de proteínas (1,41%) acima daqueles encontrados pelos referidos autores (TABELA 1). Os teores de lipídios e proteínas não são considerados na legislação.

Tabela 1 - Análise centesimal da farinha de raspa de mandioca comparada aos parâmetros legais e à literatura científica. Valores expressos em porcentagens (%)

	Farinha de Raspa ¹	Farinha Seca ²	Farinha D' água ²	Farinha Seca Fina ³		
				Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
Umidade	6,77	3,10 – 11,17	3,23 – 11,57	Máximo 12,99	Máximo 12,99	Máximo 12,99
Cinzas	2,01	0,61 – 1,17	0,48 – 0,97	Máximo 1,4	Máximo 1,4	Máximo 1,4
Lípidos	0,87	0,15 – 1,39	0,18 – 0,79	-	-	-
Proteínas	1,41	0,57 – 1,08	0,63 – 0,89	-	-	-
Fibras totais	8,89	0,57 – 2,75	1,95 – 2,22	Máximo 3	Máximo 3,5	Máximo 4
Carboidratos	86,82	81,92 – 91,55	82-87 – 92,15	Mínimo 86	82 – 85,99	80 – 81,99

¹ Fonte primária

² Dias e Leonel (2006)

³ Parâmetros de classificação Instrução Normativa MAPA nº 52/2011

A composição centesimal da farinha de raspa não se adequou integralmente aos “Tipos” previstos na legislação, o que permite classificá-la como uma farinha do Grupo Seca, Classe Fina, “Fora do Tipo” e de coloração branca. Os parâmetros que excederam os limites dos “Tipos” foram: teor de cinzas e fibras totais. Importante salientar que cada agroindústria deve fazer a análise centesimal de sua própria farinha, a fim de informar corretamente seus valores nutricionais aos consumidores e órgãos competentes, assim como se adequar à classificação proposta na Instrução Normativa Nº 52/2011 do MAPA (BRASIL, 2011).

5. ETAPAS DO PROCESSAMENTO DA FARINHA DE RASPA

A farinha de raspa de mandioca é obtida basicamente a partir de fatias finas das raízes de mandioca, sem casca, as quais são desidratadas e posteriormente trituradas. Para a obtenção de um produto de elevada qualidade, que possa ser comercializado com maior valor agregado, é preciso que os produtores observem alguns procedimentos importantes em cada etapa do processamento das raízes (Figura 2), como por exemplo: recepção de matéria prima fresca (raízes recém-colhidas) e de boa qualidade; cuidados na limpeza e lavagem das raízes antes e após o descascamento; boa qualidade da água para a lavagem com uso de saneitantes (água sanitária, hipoclorito de sódio ou equivalente) para desinfecção e prevenção do escurecimento das raízes; cuidados de higiene no descascamento, corte e fatiamento.

A seguir serão apresentadas as etapas para a fabricação da farinha de raspa de mandioca, desde o recebimento das raízes na agroindústria até a rotulagem e armazenamento do produto final, de acordo com a legislação e as boas práticas de fabricação de alimentos.



Figura 2 - Etapas do processo de produção da farinha de raspa de mandioca
Adaptado de Bezerra (2006)

5.1 Recepção e seleção das raízes

A recepção das raízes deve ocorrer na parte externa da agroindústria, em galpão aberto ao abrigo da luz solar, local denominado de “área suja” da farinha. Ao chegar no local de descarga, as raízes devem ser pesadas para controle da produção e imediatamente processadas para evitar sua deterioração. É importante selecionar previamente as raízes para excluir aquelas com podridão ou muito danificadas.

Se as raízes forem armazenadas por mais de 24 horas após a colheita podem iniciar um processo de deterioração e o produto final poderá adquirir cor, sabor e odor indesejáveis. Por isso, a industrialização deve ser feita logo após a colheita da mandioca, o mais rápido possível. Quanto mais frescas as raízes, melhor será a qualidade da farinha!



Figura 3 - Raízes da mandioca na bancada localizada na “área suja”
Fonte: GEFH

5.2 Limpeza e descascamento

Ainda na “área suja” da farinha, após serem pesadas e selecionadas, as raízes precisam ser limpas em água para a retirada de sujeiras e materiais estranhos, tais como: galhos, folhas, insetos, terra, areia, etc. Após essa primeira lavagem, as raízes podem ser descascadas de maneira manual (com faca de aço inoxidável) ou mecânica (por meio de descascadores industriais).

O descascamento manual retira tanto a casca quanto a entrecasca das raízes, o que possibilita uma farinha de melhor qualidade de coloração e textura, embora esse processo diminua um pouco o rendimento de produção. O descascador mecânico realiza concomitantemente as etapas de lavagem e retirada da casca externa das raízes, porém mantém a entrecasca entre a casca externa e a polpa da raiz. Neste caso, para se obter uma farinha de melhor qualidade, é necessário retirar a entrecasca manualmente, o que confere um trabalho adicional.

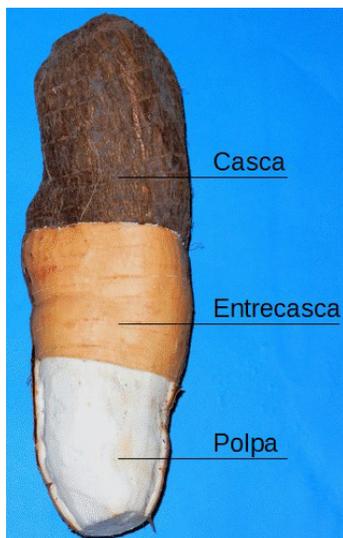


Figura 4 - Casca, entrecasca e polpa da raiz de mandioca

Fonte: Fábio F. Marchetti (acervo pessoal)



Figura 5 - Raízes descascadas sendo preparadas para a sanitização e fatiamento
Fonte: GEFH

Nessa etapa, novamente deve ser realizada a seleção das raízes para retirada de pontos escuros ou com podridão. As raízes limpas, descascadas e selecionadas devem ser acomodadas em recipientes higienizados. Os resíduos do descascamento podem ser aproveitados como insumo agroecológico para a melhoria das condições do solo nas roças, hortas e quintais.

5.3 Sanitização

O processo de sanitização das raízes ocorre após seu descascamento e pode ser considerado como uma segunda lavagem. Essa etapa é muito importante para eliminar impurezas residuais e evitar a contaminação do produto por micro-organismos indesejáveis. Para isso, é necessário deixar as raízes imersas em solução de água clorada, na proporção de 200 ml de hipoclorito de sódio para cada 100 litros de água (concentração 0,02%), por cerca de 15 minutos, em tanques azulejados. Após esse período, enxaguar as raízes em água limpa para a retirada do produto químico residual.

5.4 Fatiamento

Uma vez descascadas e devidamente lavadas, as raízes entram na “área limpa” da farinha para iniciar o corte ou fatiamento. Esse processo pode ser realizado de maneira manual ou mecânica. A operação permite que as raízes

sejam reduzidas a finas raspas com aproximadamente 1,5 mm de espessura, de preferência com formato circular e tamanho uniforme, para que possam ser desidratadas por igual na próxima etapa.

O corte manual deve ser feito com facas de aço inoxidável, de maneira a obter fatias redondas. Fatiadores industriais podem ser utilizados para otimizar o processo e garantir a uniformidade no formato e tamanho das fatias.



Figura 6 - Fatiador mecânico para formar as raspas de mandioca e pesagem antes da desidratação
Fonte: GEFH

5.5 Secagem

A etapa de secagem, ou desidratação, requer cuidados especiais porque é a que mais influencia na qualidade do produto final, seja na cor, sabor, ou mesmo na sua conservação. A farinha que não secar corretamente pode mofar ou fermentar e alterar suas qualidades originais. A secagem pode ser feita diretamente ao sol por cerca de quatro dias, espalhando as fatias uniformemente em recipientes higienizados até que estejam integralmente secas. As raspas não podem ser secas dessa forma em dias chuvosos ou com muita umidade, sob risco de rápida deterioração das fatias.

Secadores solares de baixo custo, desenvolvidos por pesquisadores da Embrapa Amazônia Oriental (CARDOSO et al., 1999), podem ser úteis nessa etapa para lidar com as adversidades climáticas (nuvens, chuva, umidade) e otimizar o processamento artesanal. Em Belém do Pará, esses secadores foram eficientes na secagem de até 8 kg/m² de raspa de mandioca, com melhor desempenho nas bandejas mais baixas quando utilizadas cargas entre 10 e 12 kg/m². Não é indicado para cargas acima de 12 kg/m².

Essa etapa também pode ser realizada em estufas industriais com temperatura controlada, ao redor de 60°C, por até 24 horas. Importante revolver as fatias a cada duas ou três horas, nas primeiras 8 horas de secagem, para garantir uma desidratação homogênea. Não se recomenda ultrapassar 65°C na estufa para que a estrutura do amido presente nas raízes seja preservada. É a integridade do amido que garante a textura e maciez dos pães e bolos feitos com farinha de raspa de mandioca. O teor de umidade final das fatias deve ser sempre inferior a 13%.



Figura 7 - Raspas acomodadas nas bandejas da estufa de desidratação
Fonte: GEFH



Figura 8 - Raspas desidratadas após 24 horas em estufa a 60° C
Fonte: GEFH

5.6 Moagem

A última etapa da produção da farinha de raspa é a moagem das raspas secas de mandioca. A intensidade da moagem ou trituração pode variar de acordo com a finalidade de uso da farinha. Essa etapa pode ser feita manualmente, em pilão, ou mecanicamente em moinho de martelos e triturador. Para um resultado de farinha bem fina, polvilhada, semelhante à farinha de trigo, é preciso atingir uma granulometria inferior a 0,25 mm (peneira com abertura de malha de 250 μm). Para isso, talvez seja necessário repetir a moagem duas ou três vezes. O material retido nas peneiras é o farelo que pode voltar para a moagem ou pode ser utilizado em outros produtos, ou ainda na alimentação animal.



Figura 9 - Farinha de raspa pronta para consumo

Fonte: Érica Speglich (acervo pessoal)

5.7 Acondicionamento

Após a moagem, a farinha pode ser embalada de forma manual ou em embaladoras dosadoras. Se a comercialização for feita à granel, por quilo ou litro, como em feiras livres e mercados municipais, o produto pode ser acondicionado em sacos de ráfia de algodão ou de nylon de 25 ou 50 kg (embalagem secundária), forrados internamente com saco plástico (embalagem primária). Para a venda em supermercados, a farinha pode ser embalada em sacos plásticos ou de papel kraft, na pesagem de 500 g ou 1kg. Esses últimos podem ser embalados em fardos de 30 kg para a venda a varejo.

Os sacos de farinha, tanto os maiores quanto os menores, devem ser armazenados em local limpo, ventilado e seco, permanecendo sobre estrados para evitar o contato direto com o chão, distantes a pelo menos 60 cm do teto e 35 cm das paredes. A Instrução Normativa nº52/2011 do MAPA estabelece o Regulamento Técnico da Farinha de Mandioca, contendo as exigências para a classificação e comercialização de farinha de mandioca no Brasil, as quais podem ser adaptadas para a farinha de raspa.

6. ROTULAGEM

A Resolução-RDC nº 259 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA/Ministério da Saúde), publicada em 20 de setembro de 2002, estabelece o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados. As diretrizes incluem uma série de informações obrigatórias e outras facultativas, além de informações proibidas de constarem na embalagem.

Dentre as informações obrigatórias para a rotulagem da farinha de raspa de mandioca, são pertinentes: a denominação de venda do alimento (Farinha de Raspa de Mandioca); lista de ingredientes (mandioca); identificação da origem (nome ou razão social, endereço completo, país de origem e município, registro junto ao órgão competente); identificação do lote e prazo de validade.

Dentre as informações facultativas, destacam-se: representações gráficas e denominação de qualidade, as quais podem fornecer atributos importantes para o reconhecimento da farinha de mandioca como produto da agricultura familiar, orgânica, agroecológica, entre outras categorias passíveis de reconhecimento por meio de regulamento técnico específico.

Adicionalmente, segundo instrução Normativa nº 52/2011 do MAPA, o rótulo deve conter a classificação (Grupo, Classe e Tipo) e acidez da farinha. E ainda, segundo a Lei Federal nº10.674/03, é necessária a inclusão da informação “contém Glúten” ou “não contém

Glúten”, de acordo com o rastreamento da cadeia produtiva, como medida preventiva e de controle da doença celíaca⁶.

A Resolução da Anvisa/DC nº 26/2015 define que os alimentos só podem ter a inscrição “Não contém glúten” quando não tiverem nenhum tipo de contato com trigo, centeio ou cevada ao longo de toda a cadeia produtiva. Ou seja, não é permitido, portanto, a rotatividade de cultura com alimentos que contenham glúten (trigo, centeio, cevada); a utilização do mesmo espaço e equipamentos de armazenamento dos ingredientes, produção ou embalagem do produto final com alimentos que contenham glúten e o transporte do produto final em sacos como ráfia de algodão e nylon no mesmo espaço que alimentos que contenham glúten. Se todo esse rastreamento for controlado e garantida sua pureza, é possível identificar a farinha de raspa de mandioca com a informação: “Não contém glúten”.

Cabe ressaltar que toda informação ao consumidor deve ser submetida ao Serviço de Vigilância Sanitária para avaliação e deliberação.

⁶ Doença celíaca: É uma desordem sistêmica autoimune, desencadeada pela ingestão de glúten. A doença celíaca é caracterizada pela inflamação crônica da mucosa do intestino delgado que pode resultar na atrofia das vilosidades intestinais, com consequente má absorção intestinal e suas manifestações clínicas. Fonte: Rio sem Glúten - <https://www.riosemgluten.com.br/>

7. BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

A adoção de Boas Práticas de Fabricação (BPF) no dia a dia da farinha representa um respeito à saúde dos trabalhadores e consumidores da farinha, além de auxiliar o produtor na obtenção de uma farinha de melhor qualidade e maior prazo de validade.

As normas de BPF contemplam desde as condições de instalação da fábrica, até a descrição, por escrito, dos procedimentos adequados para cada etapa do processo de produção. Elas incluem ainda regras de higiene pessoal e limpeza do local de trabalho, tais como lavagem correta e frequente das mãos, utilização adequada de uniformes, higienização e correta disposição de equipamentos e utensílios, uso de sanificantes em casos específicos, descarte adequado de resíduos sólidos e efluentes.

O ideal é que cada agroindústria, familiar ou não-familiar, tenha todos os procedimentos de BPF descritos de uma forma didática e prática para que todos os trabalhadores e colaboradores das casas de farinha possam ter acesso e assimilar seus conteúdos de maneira simples e objetiva. Para isso, é recomendável que, além de um documento completo e descritivo, sejam elaboradas cartilhas didáticas, ilustrações, placas e cartazes que possam ser dispostos em locais específicos e comunicar a todos sobre os procedimentos mais adequados em cada situação de trabalho.

A seguir, serão apresentadas algumas orientações para que a agroindústria possa contemplar as diretrizes que visam o estabelecimento de “boas práticas de produção e de prestação de serviços na área de

alimentos”, de acordo com a Portaria Nº 1.428/93 do Ministério da Saúde (BRASIL, 1993).

7.1 Instalação da agroindústria

A localização mais adequada para a agroindústria é em regiões próximas à produção de matéria-prima, ou seja, próxima às plantações de mandioca. Antes de instalar a agroindústria é importante verificar se há abastecimento de água de boa qualidade e em quantidade adequada, a disponibilidade de energia elétrica, boas estradas para o transporte de carga e para o acesso de pessoas.

A infraestrutura da casa de farinha pode ser simples, com pé direito alto, entrada de luz, cobertura adequada, de preferência com paredes e pisos internos revestidos para a correta higienização regular do ambiente. O cercamento do ambiente e o telamento de janelas é importante para evitar a entrada de toda a sorte de animais indesejáveis, como galinhas, cachorros, ratos, morcegos, gambás, insetos, aracnídeos entre outros.

Uma questão estrutural essencial para evitar a contaminação no produto final é a separação da “área suja”, onde chegam as raízes para serem lavadas e descascadas, da “área limpa”, onde as raízes são processadas (cortadas, secadas e trituradas). É importante que os trabalhadores evitem transitar entre as áreas suja e limpa.

A “área suja” pode ser aberta, desde que devidamente coberta, com chão de concreto liso ou cimento queimado e pontos de acesso à água para higienização das mãos, dos utensílios e das próprias raízes. Esse ambiente deve ser limpo regularmente, a cada chegada de nova carga de raízes.

A área limpa, por outro lado, deve ter paredes em alvenaria, com superfícies lisas, impermeáveis e laváveis, com janelas teladas. As paredes podem ser azulejadas até 2 metros de altura ou pintadas com tinta epóxi. Caso não haja recursos suficientes, a parede poderá ter no mínimo 1 metro de altura e ser completada com tela até o teto. O telamento deve ser fino o suficiente para evitar a entrada de insetos. O chão deverá ser de piso ou cimento queimado, para facilitar a limpeza e higienização.

A área limpa precisa ter uma ligação com a área suja para possibilitar a transferência das raízes já devidamente lavadas, descascadas e sanitizadas. Essa ligação pode ser feita por meio de um balcão-janela ou porta, os quais devem permanecer fechados enquanto não houver transferência de raízes. O percurso entre as áreas suja e limpa deve manter-se sempre limpo.

Uma área destinada ao armazenamento da farinha (depósito) pode ser planejada em cômodo fechado para evitar entrada de animais, onde os sacos de farinha devem ficar sob estrados a 35 centímetros das paredes e no máximo 60 centímetros do teto. Instalações como vestiário, banheiro, refeitório, escritório, fumódromo e lavanderia devem ser separadas da área de fabricação.

7.2 Limpeza diária e desinfecção semanal

Antes do início das atividades é importante que as instalações, equipamentos e utensílios estejam disponíveis, higienizados e com funcionamento adequado. É recomendável que o chão de toda a farinheira seja higienizado diariamente. Equipamentos e utensílios precisam ser lavados com água e sabão neutro todos os dias, antes e depois de sua utilização.

Durante a lavagem, é importante que restos de raízes, de raspas e de farinha sejam retirados dos equipamentos e utensílios, pois esse material pode fermentar e atribuir coloração, odor e sabor indesejáveis na farinha. Após terminar as tarefas do dia, restos de matéria-prima não processadas e sobras de raízes devem ser retirados da farinheira.

Ao menos uma vez por semana é recomendável que água sanitária seja utilizada para a desinfecção de equipamentos e utensílios, na proporção de 10 ml de água sanitária para 2 litros de água potável (200 ppm). E na proporção 200ml de água sanitária para 20 litros de água potável para a higienização de paredes e pisos (100 ppm). É preferível que os pisos sejam desinfetados diariamente e as paredes semanalmente. As concentrações indicadas de água sanitária ou hipoclorito de sódio para desinfecção e sanitização podem ser observadas nas cartilhas sobre a produção de farinha de mandioca elaboradas por Bezerra (2006; 2011).

Recomenda-se que os reservatórios onde se coloca raízes e raspas de mandioca sejam caixas e cochos de aço inox ou plástico resistente, para facilitar sua limpeza diária. Materiais porosos como a madeira favorecem o acúmulo de sujeira e microorganismos e, por essa razão, devem ser evitados.

Após a desinfecção com água clorada, equipamentos e utensílios precisam ser enxaguados para evitar que o cheiro de cloro passe para a farinha. Paredes e pisos não precisam de enxágue, ao contrário, é indicado que a água clorada permaneça em contato com as paredes e pisos por até 15 minutos para uma efetiva desinfecção (BEZERRA, 2006; 2011).

7.3 Vestimenta dos trabalhadores

É importante que os trabalhadores utilizem roupas limpas e adequadas aos trabalhos na farinheira. Avental, touca, luvas e botas de borracha são recomendáveis para evitar que a farinha seja contaminada e para preservar a saúde dos trabalhadores. As roupas devem ser trocadas diariamente.

Pão de abóbora sem glúten e sem leite

(variações: Pão de banana da terra; Pão de inhame)

Ingredientes:

- 240 g de abóbora cozida e amassada (1 e $\frac{1}{2}$ xícara)
- 220 g de Farinha de Raspa de Mandioca (2 xícaras bem cheias)
- 100 g de amido de milho ou fécula de batata ou fécula de araruta ($\frac{1}{2}$ xícara)
- 30 g de açúcar (pode ser cristal, demerara ou mascavo) (2 colheres de sopa)
- 6 g de fermento biológico (1 colher de sobremesa rasa)
- 3 ovos grandes (150 gramas de ovos)
- 45 g de óleo (3 colheres de sopa)
- 6 g de vinagre (1 colher de sopa)
- 6 g de sal (1 colher de chá)
- 90 g de água ($\frac{3}{8}$ de xícara)

Modo de fazer:

- Ferver a água e misturar apenas a Farinha de Raspa de Mandioca, mexendo até formar uma farofinha. Ela não vai ficar homogênea mas você sentirá nas mãos a mudança de textura. Deixar esfriar.
- Misture à farinha hidratada os outros ingredientes. A textura final é pastosa e cremosa, não é uma massa para moldar.
- Coloque na forma de bolo inglês ou pão de fôrma untada com óleo. Passe uma camada de óleo fina por cima do pão (com o auxílio de um pincel). Deixe crescer até dobrar de tamanho. Leve ao forno pré-aquecido 180 graus até dourar. No “teste do palito”, o palito deve sair seco.

Variações: pode trocar a Abóbora por Banana da Terra (se retirar o sal da receita, o pão ficará levemente doce). Também pode trocar a Abóbora por Inhame (mas acrescentar 30 gramas a mais de água).



Fonte: Érica Speglich (acervo pessoal)



Fonte: Érica Speglich (acervo pessoal)

Bolo de laranja sem glúten e sem leite

(variações: Bolo de limão, Bolo de maracujá)

Ingredientes:

- 270 g de Farinha de Raspa de Mandioca (2 e ½ xícaras bem cheias)
- 230 g de açúcar (pode ser cristal ou demerara) (1 e ¼ de xícara)
- 3 ovos grandes (150 gramas de ovos)
- 60 g de óleo (4 colheres de sopa)
- 15 g de fermento químico (1 colher de sopa bem cheia)
- 220 ml de suco de laranja frio (ou suco de limão ou suco de maracujá) (uma xícara rasa)
- Raspas de casca de laranja (ou de limão ou maracujá in natura) a gosto

Modo de fazer:

- Bater as claras em neve e reservar.
- Bater as gemas com o óleo e o açúcar até ficar cremoso. Juntar a farinha e suco de laranja e misturar bem, adicionar o fermento e mexer. Acrescentar as claras e mexer delicadamente.
- Coloque na fôrma com furo no meio untada com óleo e polvilhada com açúcar cristal ou demerara. Leve ao forno pré-aquecido 180 graus até dourar.



Fonte: Érica Spegich (acervo pessoal)

Bolo de cacau

(Receita adaptada do German Chocolat Cake, do livro Rose's Havenly Cakes - <https://rosebakes.com/german-chocolate-cake/>)

Ingredientes:

- 4 ovos grandes (200 gramas de ovos)
- 100 g de cacau em pó (1 xícara + 3 colheres de sopa)
- 125 g de água fervente (½ xícara + 1 colher de chá)
- 100 g de óleo (½ xícara)
- 180 g de Farinha de Raspa de Mandioca (2 xícaras rasas)
- 200 g de açúcar (pode ser cristal ou demerara) (1 xícara)
- 6 g de fermento químico (1/2 colher de sopa)
- 5 g de bicarbonato de sódio (1 colher de chá)
- Extrato de baunilha a gosto (opcional)

Modo de fazer:

- À parte, misture todos os secos e reserve.
- Misturar o cacau com a água fervente, cobrir com plástico filme e esperar esfriar.
- Acrescentar à mistura as gemas, o óleo e o extrato de baunilha e bater até ficar cremoso.
- Acrescente metade dos secos e misture até incorporar tudo. Acrescente a segunda metade e misture novamente. Acrescentar as claras e bata até homogeneizar.
- Coloque em forma untada com óleo. Leve ao forno pré-aquecido 180 graus até dourar.



Fonte: Érica Spieglich (áervo pessoal)

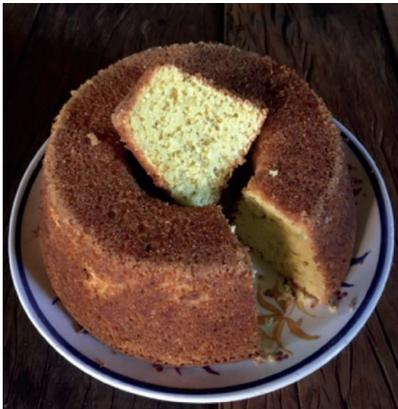
Bolo de fubá

Ingredientes:

- 3 ovos grandes (150 gramas de ovos)
- 120 g de fubá (preferencialmente pré cozido) ($\frac{1}{2}$ xícara)
- 60 g de Farinha de Raspa de Mandioca ($\frac{2}{3}$ de xícara)
- 150 g de açúcar (pode ser cristal ou demerara)
- 40 g de óleo ($\frac{2}{3}$ xícara)
- 10 g de fermento químico (1 colher de sopa rasa)
- 150 ml de suco de laranja frio ($\frac{2}{3}$ xícara)
- Erva doce a gosto

Modo de fazer:

- Bater as claras em neve e reservar.
- Bater as gemas com o óleo e o açúcar até ficar cremoso. Juntar as farinhas e suco de laranja e misturar bem, adicionar o fermento e mexer. Acrescentar as claras e mexer delicadamente.
- Coloque na forma com furo no meio untada com óleo e polvilhada com açúcar cristal ou demerara. Leve ao forno pré-aquecido 180 graus até dourar.



Fonte: Erica Spieglich (acervo pessoal)

BEZERRA, V.S. **Farinhas de mandioca secas e mistas**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 44 p. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/11874/2/00079010.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2022.

BEZERRA, V.S. **Planejando uma casa de farinha de mandioca**. Amapá: Embrapa, 2011. 32 p. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/940411/planejando-uma-casa-de-farinha-de-mandioca>>. Acesso em: 18 ago. 2022.

BRASIL. Leis, decretos, etc. Lei nº10.674, de 16 de maio de 2003. **Obriga que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten, como medida preventiva e de controle da doença celíaca**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?-codteor=440852&filename=Legislacao>. Acesso em: 18 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 80, publicada em de 20 de abril de 1988. **Normas de identidade, qualidade, embalagem e apresentação da raspa de mandioca**. Disponível em: <<https://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=147704097>>. Acesso em: 18 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 52, publicada em 07 de novembro de 2011. **Estabelece o regulamento técnico da farinha de mandioca.** Disponível em: <<https://sis-temasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=497488882>>. Acesso em: 18 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.428, publicada em 26 de novembro de 1993. **Diretrizes para o estabelecimento de boas práticas de produção e prestação de serviços na área de alimentos.** Disponível em: <https://bvmsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1993/prt1428_26_11_1993.html>. Acesso em: 18 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 259, publicada em 20 de setembro de 2002. **Aprova o regulamento técnico sobre rotulagem de alimentos embalados.** Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/resolucao-rdc-no-259-de-20-de-setembro-de-2002.pdf/view>>. Acesso em: 18 ago. 2022.

CARDOSO, C.E.L.; GAMEIRO, A.H. **Adição de derivados da mandioca à farinha de trigo.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 30 p.

CARDOSO, E.M.R.; MASCARENHAS, R.E.B.; BASTOS, T.X.; MODESTO-JUNIOR, M.S.; SAMPAIO, J.E. **Secador solar para raspas de mandioca.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 18 p. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/377261/secador-solar-para-raspas-de-mandioca>>. Acesso em: 18 ago. 2022.

CEREDA, M.P.; VILPOUX, O.F. Farinhas e derivados. In: CEREDA, M.P.; VILPOUX, O.F. (Ed.). **Série culturas de tuberosas amiláceas latino americanas.** São Paulo: Fundação Cargill, 2003. v. 3, p. 577-620.

DIAS, L.T.; LEONEL, M. Caracterização físico-química de farinhas de mandioca de diferentes localidades do Brasil. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 4, p. 692-700, 2006.

FELIPE, F.I.; BROEK, L.V.D. **A polêmica adição de derivados de mandioca à farinha de trigo**. Piracicaba: Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada, 2006. Disponível em: <<https://www.cepea.org.br/br/documentos/texto/a-adicao-de-derivados-de-mandioca-a-farinha.aspx>>. Acesso em: 18 ago. 2022.

ISENDAHL, C. The domestication and early spread of manioc (*Manihot esculenta* Crantz): a brief synthesis. **Latin American Antiquity**, Washington, v. 22, n. 4, p. 452-468, 2011.

MÜHLEN, G.S.; ALVES-PEREIRA, A.; CLEMENT, C.R; VALLE, T.L. Genetic diversity and differentiation of Brazilian bitter and sweet manioc varieties (*Manihot esculenta* Crantz, Euphorbiaceae) based on SSR molecular markers. **Tipiti: Journal of the Society for the Anthropology of Lowland South America**, New Orleans, v. 11, n. 2, p. 66-73, 2013.

MULLER, F. **Etnografia de los Guarani del Alto Parana**. Buenos Aires: Caea, 1989.

PAULA, F.A.; CRUCINSKY, J.; BENATI, R. Fragilidades da atenção à saúde de pessoas celiacas no Sistema Único de Saúde (SUS): a perspectiva do usuário. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 9, p. 311-328, 2014.

ANEXO

Organização Social	Assentamento	Número de Famílias	Área (em hectares)	Município
APRUNVE ¹	Unidos Venceremos	63	592	Porto Seguro
ARAF ²	Deus me Deu	46	384,12	Belmonte
FETAG ³	Maravilha II	80	985,8	Santa Cruz Cabrália
MST ⁴	Paulo Kageyama	220	2.613	Eunápolis
MST	Irmã Dorothy	76	271	Eunápolis
MST	Gildásio Salles Ribeiro	105	1.009	Santa Cruz Cabrália
MST	Milton Santos	137	2.859	Porto Seguro
MST	Francisco Estrela	38	442	Porto Seguro
MST	Irmã Dulce	40	313	Porto Seguro
MST	Margarida Alves	110	1.513	Itabela
MST	Adão Preto	33	407	Itabela
MST	Plínio de Arruda Sampaio	38	452	Itabela
MST	União	72	1.261	Guaratinga
MST	Nazaré	26	207	Guaratinga
MST	Guaíta	22	151	Guaratinga
MST	Antônio Araújo	81	3.962	Prado
MST	Jacy Rocha	120		Prado
MST	Fábio Henrique	168	3.399,76	Prado
MST	Bela Manhã	134	2.181,35	Teixeira de Freitas
MST	José Martí	73	1.117,55	Alcobaça
TOTAL		1.682	22.319,50	

¹ Associação dos Produtores Rurais Unidos Venceremos

² Associação Regional da Agricultura Familiar

³ Federação de Trabalhadores na Agricultura

⁴ Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra



NACEPTECA



GEFH
GRUPO DE EXTENSÃO FRUTAS & HORTALIÇAS



Série Produtor Rural

USP/ESALQ/DIBD

A Série Produtor Rural é editada desde 1997 pela Divisão de Biblioteca da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/USP e tem como objetivo publicar textos acessíveis aos produtores com temas diversificados e informações práticas, contribuindo para a Extensão Rural.