

Neila Richards
Bruna Lago Tagliapietra
Alencar Junior Zanon
Nereu Augusto Streck

PROCESSAMENTO MÍNIMO DE MANDIOCA VISANDO À COMERCIALIZAÇÃO



Neila Richards
Bruna Lago Tagliapietra
Alencar Junior Zanon
Nereu Augusto Streck

PROCESSAMENTO MÍNIMO DE MANDIOCA VISANDO À COMERCIALIZAÇÃO

1ª Edição

Santa Maria
Pró-Reitoria de Extensão | UFSM
2021

**Reitor**

Paulo Afonso Burmann

Vice-Reitor

Luciano Schuch

Pró-Reitor de Extensão

Flávi Ferreira Lisboa Filho

**Pró-Reitor de Extensão Substituto
Articulação e Fomento à Extensão**

Rudiney Soares Pereira

Cultura e Arte

Vera Lucia Portinho Vianna

Desenvolvimento Regional e Cidadania

Jaciele Carine Sell

Subdivisão de Apoio a Projetos de Extensão

Alice Moro Neocatto

Bruna Loureiro Denkin

Ana Amélia Moura Zwicker

Subdivisão de Divulgação e Eventos

Aline Berneira Saldanha

Revisão Textual

Erica Duarte Medeiros

Projeto Gráfico e Diagramação

Mariana de Vargas Reis

P963 Processamento mínimo de mandioca visando à comercialização
[recurso eletrônico] / Neila Richards ... [et al.]. – 1. ed. –
Santa Maria, RS : UFSM, Pró-Reitoria de Extensão, 2021.
1 e-book : il. – (Série Extensão)

ISBN 978-65-87668-22-2

1. Mandioca – Qualidade 2. Mandioca – Colheita das raízes
3. Mandioca – Colheita e comercialização 4. Mandioca –
Processamento das raízes I. Richards, Neila

CDU 633.493
664.2

RESUMO

Este manual representa o comprometimento da Equipe Simanihot, uma Equipe multidisciplinar e multi-institucional em Pesquisa e Extensão com a cultura da mandioca, com a geração de informações, assim como com o incentivo e o fortalecimento da cadeia produtiva da mandioca, em especial aquela envolvendo a agricultura familiar brasileira. Ele foi elaborado com a finalidade de orientar os agricultores e os extensionistas quanto às boas práticas de fabricação necessárias para produção de alimentos seguros e qualificados. Além disso, o manual contém informações, de forma detalhada, de todas as etapas do processamento das raízes de mandioca, desde a colheita até a comercialização. Espera-se que a aquisição de novos conhecimentos resulte na melhoria de qualidade, conseqüentemente, aumentando a renda familiar e melhorando as condições de vida dos agricultores.

SOBRE OS AUTORES

Neila Silvia Pereira dos Santos Richards

Engenheira de Alimentos pelo Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos (1990), mestrá em Tecnologia de Alimentos pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (1996), doutora em Tecnologia Bioquímico-Farmacêutica pela Universidade de São Paulo (2001), pós-doutora em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Santa Catarina (2015). Atualmente, é Professora Associada na Universidade Federal de Santa Maria.

Bruna Lago Tagliapietra

Nutricionista pela Universidade Franciscana (2015), mestrá em Ciência e Tecnologia dos Alimentos pelo Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos da Universidade Federal de Santa Maria (2020). Atualmente, é doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas.

Alencar Junior Zanon

Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal de Santa Maria (2009), mestre em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria (2013), doutor em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria (2015). Atualmente, é Professor Adjunto na Universidade Federal de Santa Maria e Coordenador da Equipe Simanihot.

Nereu Augusto Streck

Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal de Santa Maria (1990), mestre em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria (1994) e doutor em Agronomia (Agricultural Meteorology) pela University of Nebraska - Lincoln, USA (2002). Atualmente, é Professor Titular na Universidade Federal de Santa Maria.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
1. QUALIDADE DOS ALIMENTOS	8
2. PROCESSAMENTO MÍNIMO DA MANDIOCA	10
2.1 COLHEITA DAS RAÍZES	10
2.2 ETAPAS DO PROCESSAMENTO DAS RAÍZES	11
CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
REFERÊNCIAS	19

INTRODUÇÃO

Estima-se que, durante as próximas décadas, a população mundial passará dos atuais 7,7 bilhões para 9,7 bilhões de habitantes até 2050, aumentando a demanda por alimentos (ONU, 2019). Neste cenário, aumenta a importância da produção de alimentos que compõem a base alimentar de diversos países, como a cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), eleita como o alimento do século XXI, através do projeto “Save and Grow: Cassava” (FAO, 2013).

A conservação pós-colheita da raiz de mandioca tem sido uma preocupação das indústrias e também dos produtores, já que um dos maiores obstáculos para a utilização desta raiz é a sua elevada perecibilidade, pois, quando armazenada em condições ambientais, possui vida útil muito curta (Viana et al., 2010). Estima-se que 23% da produção de raízes de mandioca sejam perdidos após a colheita no Brasil, devido ao desconhecimento de técnicas adequadas de processamento e armazenamento (Bezerra et al., 2002).

A associação dos conhecimentos da tecnologia de processamento tem levado ao crescimento do segmento de produtos minimamente processados. A tecnologia de processamento mínimo, que surgiu no mercado como resposta à demanda por produtos de fácil preparo e de maior conveniência, representa uma alternativa para o aumento da vida útil deste produto (Silva et al., 2003). A produção de mandioca minimamente processada tem sido proposta como alternativa para ampliar o período de oferta da raiz e disponibilizar um alimento mais prático para ser utilizado pelos consumidores (Alves et al., 2005; Bezerra et al., 2002).

Entretanto o processamento deve ser realizado com cautela, pois sabe-se que as raízes minimamente processadas, devido às várias etapas de processamento, podem conter contaminação por microrganismos deteriorantes e bactérias patogênicas, sendo imprescindível a implementação de medidas higiênicas e Boas Práticas de Fabricação (Alves et al., 2003). Devido à importância da produção de alimentos de qualidade, essa cartilha busca trazer informações práticas para aumentar e melhorar a conservação das raízes de mandioca visando à comercialização.

1. QUALIDADE DOS ALIMENTOS

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) são procedimentos higiênicos, sanitários e operacionais, que devem ser aplicados em todo o fluxo da produção, desde a obtenção da matéria-prima e das embalagens até a distribuição e comercialização do produto final, com o objetivo de garantir a qualidade, a conformidade e a segurança dos produtos destinados à alimentação humana.

A qualidade é um conceito fundamental para o sucesso do empreendimento.

As instalações e os equipamentos da agroindústria devem ser adequados para o processamento das raízes de mandioca, atendendo a todas as exigências e especificações da legislação vigente.

Mas, para garantir a qualidade, qual a infraestrutura mínima necessária?

A agroindústria de processamento mínimo de mandioca deverá ser muito bem definida, e suas divisões devem estar de acordo tanto com a escala de produção quanto com o processo de fabricação. Para isso, alguns requisitos são necessários:

Área externa: deve ser mantida organizada, com vias de acesso para o trânsito de pessoas e de veículos. Além disso, deve estar livre de material contaminante, como produtos químicos, e é necessário que a área externa esteja livre da presença de animais, entulhos, esgotos, restos de alimentos, lixo acumulado e objetos em desuso.

Área interna: é onde são preparadas as raízes para comercialização, por isso, são necessários cuidados e atenção tanto com a estrutura física quanto com os equipamentos e utensílios. Para garantir as Boas Práticas de Fabricação e a qualidade dos produtos, é necessária atenção a alguns pontos, como:

- ▶ Sistema de ventilação e iluminação adequado;
- ▶ Telas nas janelas e portas ajustadas aos batentes;
- ▶ Barreiras adequadas, para impedir a entrada de vetores e outros animais;
- ▶ Espaços adequados para as áreas de produção e de expedição de produtos acabados, de recebimento da matéria-prima e de armazenamento, que atendam ao fluxo de trabalho, para evitar contaminação cruzada;
- ▶ Espaços de fácil limpeza e desinfecção;
- ▶ Instalações sanitárias e vestiários sem contato direto com a área de produção.

O que deve conter a área interna da agroindústria?

1. Área de recepção: deve existir uma área destinada ao recebimento das raízes, onde devem ser verificados a procedência, o peso e a qualidade da matéria-prima.

2. Área de pré-processamento: deve existir uma área destinada ao pré-processamento, onde as raízes serão lavadas, descascadas e preparadas para o processamento. Essa área deve possuir tanque para lavagem (cuba funda), mesas e utensílios.

3. Área de processamento: essa área é destinada ao processamento das raízes.

4. Área de embalagem: destinada à embalagem dos produtos, onde eles serão separados, embalados e rotulados.

5. Área de estocagem: destinada ao armazenamento congelado dos produtos, em câmaras frias.

Além da infraestrutura, temos alguns cuidados que são necessários para a qualidade do produto final: as boas práticas dos manipuladores de alimentos.

A adoção das Boas Práticas de Fabricação (BPF) é um requisito básico para qualquer empreendimento, todavia, quando se trata da produção de alimentos, esses cuidados devem ser redobrados. Todos os manipuladores de alimentos, mesmo que saudáveis, podem contaminar os alimentos durante a manipulação, sendo necessário seguir as normas básicas de higiene.

Essas normas básicas devem ser seguidas em todas as etapas, desde a obtenção da matéria-prima até o armazenamento, garantindo, assim, um produto de qualidade.

Manipulador de alimento: é qualquer pessoa que tem contato direto ou indireto com alimentos e que manuseia equipamentos ou utensílios que entram em contato com os alimentos (ANVISA, 2004).

Os bons hábitos de higiene e cuidado com a saúde diminuem os riscos de contaminação dos alimentos. Então, as regras citadas a seguir ajudarão na proteção do manipulador e na produção de um alimento seguro:

1. Uso do uniforme

- ▶ Não usar adornos (anéis, colares, relógios, pulseiras, brincos e, inclusive, aliança) no local de produção;
- ▶ As toucas devem cobrir completamente todos os fios de cabelo;
- ▶ Os uniformes devem ser de cor clara (branco, amarelo claro, cinza claro, por exemplo), lavados com água e sabão neutro e trocados diariamente;
- ▶ Os manipuladores devem usar calça comprida e calçado fechado.

2. Conduta dos manipuladores

Não é permitido dentro da agroindústria:

- ▶ Guardar, nos bolsos do uniforme, caneta, papel, celular, etc.;
- ▶ Falar ao celular dentro da área de produção;
- ▶ Usar perfume ou desodorante com odor;
- ▶ Fumar e mascar chicletes ou balas;
- ▶ Cuspir, tossir, espirrar e falar próximo ao alimento;
- ▶ Assobiar ou cantar enquanto prepara o alimento;
- ▶ Utensílios de madeira, papelão e jornal na área de produção;
- ▶ Unhas sujas, compridas e/ou com esmalte;
- ▶ Barba e bigode;
- ▶ Cortes ou ferimentos expostos nas mãos;
- ▶ Manipular o alimento quando apresentar diarreia e/ou vômito;
- ▶ Comer durante a preparação e distribuição dos alimentos;
- ▶ Usar chinelo ou calçados abertos.

2. PROCESSAMENTO MÍNIMO DA MANDIOCA

2.1 COLHEITA DAS RAÍZES

A colheita das raízes de mandioca é um ponto importante do processamento, sendo realizada, na maioria das vezes, de forma manual. Embora existam equipamentos para colheita mecanizada, esses ainda são pouco utilizados pelos produtores.

O início da colheita das raízes de mandioca depende de fatores ambientais, que envolvem as condições do solo e do clima, além de fatores econômicos, como a situação do mercado, o preço dos produtos e a disponibilidade de mão-de-obra. Na região Nordeste do país, a colheita ocorre entre 16 e 24 meses após o plantio. Já na região Sul do Brasil, a colheita, normalmente, ocorre dos 6 aos 8 meses após o plantio, em função do inverno, período em que a planta entra em dormência.

Após a colheita, as raízes devem ser cortadas próximo às hastes e amontoadas em alguns pontos da lavoura, a fim de facilitar o recolhimento. As raízes não devem sofrer cortes ou machucaduras e devem ser transportadas para o estabelecimento de processamento o mais rápido possível, não devendo permanecer na lavoura por mais de 24 horas, para evitar que iniciem os processos de deterioração das raízes.

Além disso, a colheita deve ser planejada de acordo com o tamanho da área plantada, o destino da produção e a capacidade de processamento da agroindústria, a fim de evitar acúmulo e perdas de raízes.

Figura 1 – Colheita das raízes de mandioca (amontoadas em alguns pontos da lavoura, para posterior recolhimento).



2.2 ETAPAS DO PROCESSAMENTO DA RAIZ

O processamento deve seguir algumas etapas e alguns requisitos para garantir a qualidade do produto. A seguir, apresentamos um fluxograma das etapas do processamento mínimo das raízes de mandioca.

FLUXOGRAMA DE PROCESSAMENTO

Recepção

Seleção

Lavagem

Descascamento

Corte

Sanitização

Drenagem

Pesagem

Embalagem

Rotulagem

Armazenamento

1. RECEPÇÃO

Após a colheita, é feita a recepção das raízes. A recepção da matéria-prima deve ser feita em “área suja”, fora do local de processamento, porém o local deve ser coberto e arejado. O piso deve ser fácil de lavar e antiderrapante, com facilidade para escoamento da água e remoção da terra aderente às raízes. Ao receber as raízes, devem ser verificados a procedência, a qualidade e o peso. Caso o armazenamento, de um dia para o outro, da mandioca in natura seja necessário, deve-se realizá-lo em local seco e arejado, sobre paletes, por um período máximo de 24 horas (Figura 2).

Figura 2 – Recebimento de caixas plásticas com as raízes de mandioca



2. SELEÇÃO

É realizada a seleção das raízes, a fim de padronizar e uniformizar o produto. As raízes ou partes que apresentem qualquer alteração/danos de qualquer natureza, que comprometam a qualidade do produto final, devem ser descartadas. Nessa seleção, deve-se dar preferência para aquelas raízes com diâmetro que varie de 3cm a 6cm, sendo descartadas as deformadas e com danos de qualquer natureza (Figura 3).

Figura 3 – Raízes descartadas (A) e raízes selecionadas (B)



3. LAVAGEM

Deve ser realizada uma primeira lavagem, eliminando a terra e outras impurezas aderidas às cascas, para que não a qualidade do produto final não seja prejudicada e para que se evite o desgaste dos equipamentos. Após a lavagem, é necessário acondicionar as raízes em recipientes limpos (Figura 4).

Figura 4 – Lavagem das raízes (A) e raízes limpas, prontas para o descascamento (B).



4. DESCASCAMENTO

Geralmente, o descascamento é feito de forma manual, embora existam máquinas para descascamento automático, elas possuem um custo elevado para pequenas agroindústrias. O descascamento das raízes de mandioca para uso culinário compreende a retirada da entrecasca, diferentemente da fabricação de farinha e fécula, em que apenas a casca marrom (película) é removida.

Quando a operação é manual, as raízes são descascadas com o uso de facas de aço inoxidável, retirando-se o córtex e a película (Figura 5). Esse processo de descascamento requer muita mão de obra, o que favorece a geração de empregos, podendo ser interessante para associações e cooperativas, embora, em alguns casos, possa aumentar os custos de produção.

Figura 5 – Descascamento manual das raízes de mandioca



5. CORTE

O corte deve ser realizado de forma uniforme, cortando-se as raízes em toletes que possuam entre 5cm e 12cm de comprimento (Figura 6).

Figura 6 – Cortes padronizados dos toletes de raízes de mandioca



6. SANITIZAÇÃO

A sanitização de frutas, hortaliças, raízes e tubérculos é o procedimento que deve ocorrer tanto antes de o alimento ser processado quanto após ser lavado e ter suas partes danificadas retiradas. A mandioca é submetida ao processo de sanitização após a retirada da casca, conforme apresentado no fluxograma (página 21).

É recomendado que as raízes, após o descascamento, sejam sanitizadas, submetendo-as à imersão em uma solução sanitizante, para a eliminação das possíveis contaminações, o que garante a qualidade do produto final. Após a lavagem, as raízes devem ser imersas em solução de água clorada, para eliminar bactérias e fungos contaminantes.

Como fazer essa sanitização?

- 1.º) Faça a imersão das raízes na solução e deixe-as ali descansar por 15 minutos (Figura 7);
- 2.º) Lave as raízes em água corrente.

Figura 7 - Preparo da solução sanitizantes (A) e raízes de mandioca submersas na solução sanitizante (B)



COMO PREPARAR A SOLUÇÃO SANITIZANTE?

Para realizar a sanitização, deve ser preparada uma solução clorada na concentração de 200 ppm: para cada 1 litro de água potável, coloca-se 1 colher de sopa (10mL) de água sanitária indicada para uso em alimentos (especificado no rótulo). As raízes devem permanecer imersas na solução clorada por um tempo de 15min a 20min. Após, devem ser lavadas com água corrente potável, para retirada do excesso da solução clorada.

7. DRENAGEM

Depois de sanitizadas, as mandiocas devem ser dispostas em esteiras, peneiras ou escurredores, para retirar o excesso de água, a fim de reduzir sua umidade (Figura 8).

Figura 8 – Raízes de mandioca dispostas em esteiras para drenagem da água



8. PESAGEM

É ideal acondicionar os pedaços das raízes de mandioca em sacos de polietileno com nylon, onde as raízes devem ser pesadas em porções que contenham entre 200g e 2kg, de acordo com o interesse do mercado consumidor (Figura 9).

Figura 9 – Pesagem das raízes de mandioca para comercialização



9. EMBALAGEM

Após realizada a pesagem, é necessário remover o ar das embalagens e selá-las em seladora a vácuo. A embalagem adequada é um fator importante para aumentar o tempo de durabilidade do produto (Figura 10).

Figura 10 – Seladora a vácuo (A) e raízes de mandioca embaladas a vácuo (B).



10. ROTULAGEM

Os rótulos dos alimentos são de extrema importância: servem para informar o consumidor e apresentar as informações nutricionais a respeito do produto. Além disso, um produto com um rótulo adequado passa mais confiança e credibilidade para o consumidor.

No rótulo, é obrigatório apresentar as datas de fabricação e de validade do produto, a maneira como ele deve ser armazenado e a qual temperatura ideal, assim como a forma como o alimento deve ser preparado. Devem, ainda, constar as informações referentes ao fabricante (nome, CNPJ, local de fabricação, endereço e contato).

O rótulo também informa as propriedades nutricionais do alimento, que são o valor energético e os seguintes nutrientes: carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras trans, gorduras saturadas, fibra alimentar e sódio (Quadro 1).

Quadro 1 – Informação nutricional* para mandioca in natura congelada

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção 100g (1 pedaço)		
Quantidade por porção		% VD (*)
Valor calórico	151kcal/634kj	8%
Carboidratos	36,0g	12%
Proteínas	1,1g	1%
Gorduras Totais	0,3g	1%
Gorduras Saturadas	0,0g	0%
Gorduras Trans	0,0g	**
Fibra alimentar	1,8g	6%
Sódio	0,0mg	0%

* Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000kcal ou 8400kj. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. ** % Valor diário não estabelecido.

* A informação nutricional contida nesse quadro foi obtida por meio de análise bromatológica das raízes de mandioca cozidas. As análises foram realizadas em laboratório de pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria, seguindo os protocolos oficiais de análises em alimentos, preconizados pela Association of Official Analytical Chemists (AOAC, 2011).

10. ARMAZENAMENTO

O armazenamento das raízes de mandioca embaladas deve ser realizado em câmaras frias, com temperatura ideal de -18 °C. A conservação recomendada varia de 6 a 12 meses para mandiocas congeladas e embaladas a vácuo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao fim dessa cartilha, esperamos ter contribuído com informações qualificadas e que possam ser aplicadas para a melhoria do processamento mínimo de raízes de mandioca pelos produtores, a fim não apenas de aprimorar o que já é produzido a partir da adoção de medidas de Boas Práticas de Fabricação, como também de colaborar para a geração de alimentos qualificados e saudáveis, que agradem o mercado consumidor e fortaleçam, cada vez mais, a agricultura familiar brasileira.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. et al. Alterações na qualidade de raízes de mandioca (ManihotesculentaCrantz) minimamente processadas. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 29, n. 2, p. 330-337, 2005.
- BEZERRA, V.S. et al. Raízes de mandioca minimamente processadas: efeito do branqueamento na qualidade e na conservação. *Ciência e Agrotecnologia*, v.26, n.3, p.564-575, 2002.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Cartilha RDC 216/2004: Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação. 2004.
- BRASIL. Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997. Aprova o Regulamento Técnico das Condições Higiénico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Ministério da Saúde, Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 1997.
- BRASIL. RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Ministério da Saúde, Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 1997.
- CEREDA, M. P. Processamento e utilização da mandioca. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2005.
- CEREDA, M. P. Tecnologia, usos e potencialidades de tuberosas amiláceas. Ed. Fundação Cargill, v.3, 31 p. 2003.
- EMBRAPA - Processamento da mandioca. Embrapa Mandioca e Fruticultura. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 2003. 115 p. (Série agronegócios).
- FAO - Save and Grow: Cassava. A Guide to Sustainable Production Intensification. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2013, p. 129.
- FIALHO, J. de F; VIEIRA, E. A. Mandioca no cerrado: orientações técnicas. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2011. 208 p.
- ONU – Organizações das Nações Unidas. World PopulationProspects. Disponível em: <<https://population.un.org/wpp/>>. Acesso em: 19 mar. 2019.
- RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Saúde. Portaria 78, de 30 de janeiro de 2009. Porto Alegre, RS, 2009.

SCHONS, A. et al. Emissão de folhas e início da acumulação de amido em raízes de uma 3 variedade de mandioca em função da época de plantio. *Ciência Rural*, v.37, p.1586-1592, 4 2007.

SENAI. Departamento Nacional. Cartilha do Manipulador de Alimentos para distribuição. Rio de Janeiro: SENAC/DN, 2004. 32p. (Qualidade e Segurança dos Alimentos). PAS Distribuição.

SENAI. Departamento Nacional. Cartilha do Manipulador de Alimentos. 2ed. Rio de Janeiro: SENAC Nacional, 2005. 32p. II. (Qualidade e Segurança Alimentar). PAS Mesa.

SILVA, V.V.; SOARES, N.EE; GERALDINE, R.M. Efeito da Embalagem e Temperatura de Estocagem na Conservação de Mandioca Minimamente Processada. *Brazilian Journal of Food Technology*, v. 6, n. 2, p.197-202, 2003.

TAGLIAPIETRA, B. L. et al. Mandioca para Alimentação Humana e Animal. 1. ed. Santa Maria. Ed. GR, 2019. 104 p.

TIRONI, L. F. et al. Ecofisiologia da Mandioca Visando Altas Produtividades. 1. ed. Santa Maria. Ed. GR, 2019. 136 p.

VIANA, E. de S.; et al. Processamento mínimo de mandioca. Cruz das Almas: Embrapa, 2011.



UFSM
PRE