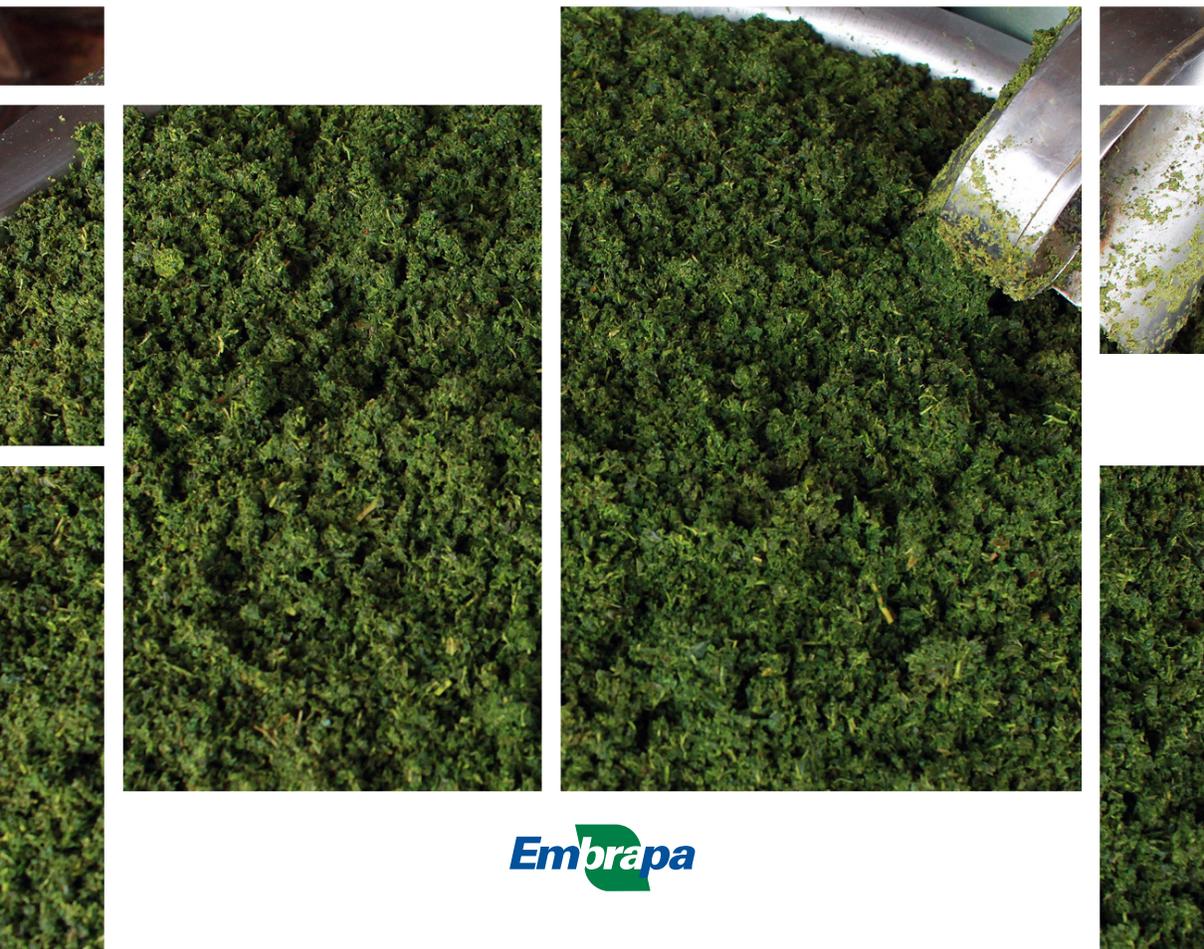


## Qualidade higiênico-sanitária de manivas cozidas comercializadas em Belém, PA





***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Oriental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

**BOLETIM DE PESQUISA  
E DESENVOLVIMENTO  
148**

**Qualidade higiênico-sanitária de manivas  
cozidas comercializadas em Belém, PA**

*Alessandra Ferraiolo de Freitas  
Laura Figueiredo Abreu  
Aloyséia Cristina da Silva Noronha  
Ananda Leão de Carvalho LeHalle*

***Embrapa Amazônia Oriental  
Belém, PA  
2021***

Disponível no endereço eletrônico: <https://www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes>

**Embrapa Amazônia Oriental**

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
CEP 66095-903, Belém, PA  
Fone: (91) 3204-1000  
[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

Comitê Local de Publicação

Presidente

*Bruno Giovany de Maria*

Secretária-Executiva

*Luciana Gatto Brito*

Membros

*Alexandre Mehl Lunz, Alfredo Kingo Oyama Homma, Alysson Roberto Baizi e Silva, Andréa Liliane Pereira da Silva, Laura Figueiredo Abreu, Luciana Serra da Silva Mota, Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana, Vitor Trindade Lôbo, Patrícia de Paula Ledoux Ruy de Souza*

Supervisão editorial

*Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana*

Revisão de texto

*Izabel Cristina Drulla Brandão*

Normalização bibliográfica

*Luiza de Marillac P. Braga Gonçalves*

Projeto gráfico da coleção

*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Tratamento de fotografias e editoração eletrônica

*Vitor Trindade Lôbo*

Foto da capa

*Ronaldo Rosa*

**1ª edição**

Publicação digitalizada (2021)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Amazonia Oriental

---

Qualidade higiênico-sanitária de manivas cozidas comercializadas em Belém, PA / Alessandra Ferraiolo de Freitas... [et al.]. — Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2021.

15 p. : il. ; 16 cm x 22 cm. — (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Amazônia Oriental, ISSN 1983-0483; 148).

1. Mandioca. 2. *Manihot esculenta*. 3. Folha de mandioca. 4. Maniva cozida. 5. Legislação. I. Freitas, Alessandra Ferraiolo de. II. Embrapa Amazônia Oriental. III. Série.

CDD 21 ed. 633.682

---

Luiza de Marillac P. Braga Gonçalves (CRB 2-495)

© Embrapa, 2021

## Sumário

---

Resumo .....	5
Abstract .....	6
Introdução.....	7
Material e Métodos .....	8
Resultados e Discussão .....	10
Conclusões.....	13
Agradecimentos.....	13
Referências .....	13



# Qualidade higiênico-sanitária de manivas cozidas comercializadas em Belém, PA

Alessandra Ferraiolo de Freitas<sup>1</sup>

Laura Figueiredo Abreu<sup>2</sup>

Aloyséia Cristina da Silva Noronha<sup>3</sup>

Ananda Leão de Carvalho LeHalle<sup>4</sup>

**Resumo** – A maniva é obtida do cozimento das folhas da mandioca do gênero *Manihot* muito usada na culinária paraense. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade higiênico-sanitária de manivas cozidas comercializadas em Belém, PA. Foram analisadas amostras de cinco estabelecimentos (M1, M2, M3, M4 e M5) quanto à presença de sujidades e matérias estranhas, *Salmonella* spp., coliformes termotolerantes, *Staphylococcus* coagulase positiva e *Bacillus cereus*. Não foram encontradas matérias estranhas, em nível macroscópico, em nenhuma amostra. Em nível microscópico, M2 e M3 apresentaram material estranho não constituinte do produto. Microbiologicamente, todas as amostras estavam de acordo com legislação, em relação aos parâmetros para *Salmonella* spp., contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva e contagem de *Bacillus cereus*. Apenas M1 e M2 apresentaram-se dentro dos limites estabelecidos para coliformes termotolerantes. As amostras M2 e M3 estão em desacordo com a Instrução Normativa Nº 1 da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará e as Resoluções da Diretoria Colegiada Nº 14 e Nº 175 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária quanto à presença de sujidades e matérias estranhas. As amostras M3, M4 e M5 estão em desacordo com a Instrução Normativa Nº 1, pois apresentam contaminação por coliformes termotolerantes acima do limite máximo estabelecido.

**Termos para indexação:** folha de mandioca, legislação, *Manihot esculenta*, matérias estranhas.

---

<sup>1</sup> Engenheira de alimentos, doutora em Engenharia Química, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

<sup>2</sup> Química industrial, doutora em Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

<sup>3</sup> Engenheira-agrônoma, doutora em Entomologia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

<sup>4</sup> Engenheira de alimentos, mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Pará, Belém, PA

## Sanitary quality of cooked ground cassava leaves sold in Belém, PA, Brazil

**Abstract** – The maniva is obtained from the cooking of cassava leaves of the genus *Manihot* and widely used in paraense cuisine. This study aimed to assess the hygiene-sanitary quality of manivas (ground cassava leaves) sold in Belém, PA, Brazil. Samples from five establishments (M1, M2, M3, M4, and M5) were analyzed for the presence of dirt and foreign matter, *Salmonella* spp., thermotolerant coliforms, coagulase-positive *Staphylococcus*, and *Bacillus cereus*. No foreign matter was found at the macroscopic level in any of the samples. At the microscopic level, only M2 and M3 had extraneous matter to the product. All samples complied with the legislation regarding *Salmonella* spp., coagulase-positive *Staphylococcus* count, and *Bacillus cereus* count. Only M1 and M2 were within the limits for thermotolerant coliforms. Samples M2 and M3 infringed on Normative Instruction no. 1 of the Agriculture and Livestock Defense Agency of the Pará State and Resolution no. 14 of the Collegiate Directorate of the National Health Surveillance Agency concerning the presence of dirt and extraneous matter. Samples M3, M4, and M5 infringed on Normative Instruction no. 1 as they showed contamination by thermotolerant coliforms above the maximum limit.

**Index terms:** cassava leaves, legislation, *Manihot esculenta*, foreign matter.

## Introdução

---

Cada vez mais alimentos seguros e com qualidade nutricional e sensorial têm sido demandados por consumidores preocupados com a estreita relação alimentação-saúde. Para assegurar a produção, o registro, a distribuição e a comercialização de alimentos com características físicas, microbiológicas, microscópicas e químicas mínimas de qualidade, órgãos da administração pública federal, estadual e municipal possuem normas específicas (portarias, resoluções e instruções normativas) sobre procedimentos que devem ser adotados por estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos, ao longo de todo o processo.

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz – Euphorbiaceae) é cultivada em mais de cem países, sendo a quarta fonte de energia mais importante dos trópicos. Em 2018, o Brasil ocupou a quinta colocação na produção mundial (FAO, 2018) e o estado do Pará se destacou como o maior produtor nacional, contribuindo com 21,14% da produção (IBGE, 2020). Dentre os principais produtos derivados da mandioca, destacam-se as farinhas de mesa e tapioca, a fécula, o tucupi e a maniva. A maniva é o produto obtido do cozimento das folhas da mandioca do gênero *Manihot* por um longo período de tempo (Abreu; Mattietto, 2016). Apresenta coloração verde característica, sabor levemente amargo e aroma próprio de folhas verdes trituradas. A maniva é utilizada predominantemente na culinária paraense como o principal constituinte do prato denominado maniçoba.

Dentre as normas de regulamentação, controle e fiscalização de produtos e serviços que envolvam risco à saúde pública destacam-se a Instrução Normativa (IN) Nº 1 da Adeparrá (Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará, 2016) e a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) Nº 14 e RDC Nº 175 da Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2003, 2014). A IN Nº 1 estabelece o padrão de identidade e as características mínimas de qualidade da maniva cozida para produção e comercialização no estado do Pará. A RDC Nº 14 (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2014) estabelece as disposições gerais para avaliar a presença de matérias estranhas, indicativas de riscos à saúde humana e/ou indicativas de falhas na aplicação das boas práticas na cadeia produtiva de alimentos e bebidas, e fixa seus limites de tolerância. Matéria estranha é qualquer material não constituinte do produto associado a condições ou práticas inadequadas na produção, manipulação

ou armazenamento ou distribuição. Matérias estranhas indicativas de riscos à saúde humana são aquelas capazes de veicular agentes patogênicos para os alimentos e/ou de causar danos ao consumidor. Já a RDC Nº 175 (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2003) dispõe sobre a avaliação de matérias macroscópicas e microscópicas prejudiciais à saúde humana em alimentos embalados, inclusive bebidas e águas envasadas, relacionadas aos riscos à saúde humana.

A presença de contaminantes, independente da sua origem (biológica, física ou química), pode comprometer a integridade dos alimentos e acabar gerando surtos de doenças de origem alimentar que, além de afetar diretamente a saúde dos consumidores, acaba gerando custos para a saúde pública. Ressalta-se ainda os prejuízos econômicos aos estabelecimentos produtores/industrializadores decorrentes da apreensão, suspensão de fornecimento ou proibição de produção do produto, interdição parcial ou total do estabelecimento, cassação do registro pelo órgão competente, publicidade adversa, entre outros (Domingues et al., 2019).

Diante do exposto e dos poucos estudos referentes às características microbiológicas e microscópicas de maniva cozida, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade higiênico-sanitária desse produto. Tal avaliação é de fundamental importância para a qualidade e a segurança dessa iguaria amplamente consumida pela população local.

## Material e Métodos

---

Foram analisadas cinco amostras de maniva cozida comercializadas na cidade de Belém, PA. As amostras codificadas como M1, M2 e M3 estavam à venda nos supermercados e as amostras M4 e M5 em uma feira livre.

Cinco unidades amostrais de cada estabelecimento foram coletadas para a avaliação microbiológica e três para a avaliação microscópica. As amostras dos supermercados são comercializadas congeladas e as amostras das feiras são comercializadas à temperatura ambiente. Ambas são acondicionadas em embalagens plásticas de Polietileno de Baixa Densidade (PEBD) de 1 kg. Informações quanto à data de fabricação e validade das amostras estão apresentadas na Tabela 1.

**Tabela 1.** Data de fabricação e validade de manivas cozidas comercializadas em Belém, PA.

Maniva cozida (codificada)	Data de fabricação	Validade (dias)
M1	2/1/2017	90 (refrigerada)
		365 (congelada)
M2	4/1/2017	90 (refrigerada)
		365 (congelada)
M3	2/3/2016	90 (refrigerada)
		365 (congelada)
M4	7/1/2017	-
M5	8/1/2017	-

Foram realizadas as análises microbiológicas preconizadas na IN N° 1 da Adepará (Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará, 2016) (*Salmonella* spp., coliformes termotolerantes, *Staphylococcus* coagulase positiva e *Bacillus cereus*). Todas as metodologias usadas estão descritas no *Compendium of methods for the microbiological examination of foods* (Vanderzant; Splittstoesser, 1992).

Para a determinação de sujidades e matérias estranhas em nível macroscópico, 200 g ( $\pm 0,01$ ) de amostra foram colocados em recipiente de vidro e analisados, tanto a olho nu quanto com o auxílio de lupa de bancada, com iluminação e aumento de 5X. As matérias estranhas encontradas foram analisadas em estereomicroscópio (com zoom de 4,4:1), iluminação LED integrada e câmera digital de 3 MP. O software usado na aquisição das imagens foi o LAS EZ. A análise microscópica foi conduzida de acordo com a metodologia número 982.31 B da Association of Official Analytical Chemists (2011), com algumas adaptações. As matérias estranhas foram analisadas em estereomicroscópio com zoom de 4,4:1, iluminação LED integrada e câmera digital de 3 MP e, quando necessário, também observadas em microscópio óptico acoplado à câmera digital. As imagens foram registradas usando o software Motic Image Plus 2.0 ML.

## Resultados e Discussão

---

Não foram encontradas matérias estranhas, em nível macroscópico, em nenhuma das amostras analisadas. Em nível microscópico, apenas M2 e M3, provenientes de supermercados, apresentaram material estranho não constituinte do produto, totalizando 67 fragmentos, 60 na amostra M2 e 7 na amostra M3.

Dentre as sujidades encontradas estão fragmentos de insetos (Figura 1). Insetos em qualquer fase de desenvolvimento, vivos ou mortos, inteiros ou em partes, são matérias estranhas indicativas de riscos à saúde humana, capazes de veicular agentes patogênicos para os alimentos e/ou de causar danos ao consumidor (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2003, 2014). Neste caso, a contaminação pode ter ocorrido durante a colheita e/ou armazenamento da matéria-prima e/ou condições ou práticas inadequadas de produção ou processo de acondicionamento do produto na embalagem de venda.

Dessa forma, as amostras M2 e M3 não estão em conformidade com a IN Nº 1, a RDC Nº 14 e a RDC Nº 175 (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2003, 2014; Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará, 2016). De acordo com a IN Nº 1 (Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará, 2016), a maniva cozida não deve conter sujidade, parasitas, fragmentos de insetos e pedaços das partes do vegetal. Também não foram estabelecidos em atos complementares, conforme relatado no regulamento, os limites de tolerância relacionados com as características microscópicas. A RDC Nº 175 (Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará, 2003) considera impróprio para consumo humano o alimento embalado que apresentar matéria prejudicial à saúde humana. Embora a maniva não esteja especificada na RDC Nº 14 (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2014), a norma relata no Art. 16, da Seção III, que estão em desacordo com ela os alimentos que apresentarem matéria estranha indicativa de riscos (inciso III) e falhas nas boas práticas de fabricação (inciso VI) não previstos nos anexos.



Fotos: Alessandra Ferraiolo de Freitas

**Figura 1.** Fragmentos de insetos encontrados em manivas cozidas comercializadas em Belém, PA, em nível microscópico.

Pesquisa de sujidades e matérias estranhas também tem sido relatada na literatura em amostras de café (Silva et al., 2019), caldo de cana (Rodrigues et al., 2019), condimentos e especiarias (Santos et al., 2017), farinha de piracuí (Rodrigues et al., 2017), entre outras.

Microbiologicamente, todas as amostras estavam de acordo com a IN Nº 1 (Agência Agropecuária do Estado do Pará, 2016) em relação aos parâmetros de análise de *Salmonella* spp., contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva e contagem de *Bacillus cereus* que é ausência em 25 g, < 10<sup>2</sup> UFC/g e < 10<sup>2</sup> UFC/g, respectivamente (Tabela 2). As amostras M3, M4 e M5 apresentam indícios de problemas higiênico-sanitários no processamento uma vez que apenas as amostras M1 e M2 apresentaram-se dentro dos limites quanto à contagem de coliformes termotolerantes, que é de < 3,0 NMP/g.

**Tabela 2.** Resultados das análises microbiológicas de manivas cozidas comercializadas na cidade de Belém, PA.

Maniva cozida (codificada)	Coliformes termotolerantes (NMP/g)	<i>Salmonella</i> spp. (Em 25 g)	<i>Staphylococcus</i> coagulase positiva (UFC/g)	<i>Bacillus cereus</i> (UFC/g)
M1	<3,00x10 <sup>0</sup>	Ausência	< 1,00x10 <sup>2</sup>	< 1,00x10 <sup>2</sup>
M2	<3,00x10 <sup>0</sup>	Ausência	< 1,00x10 <sup>2</sup>	< 1,00x10 <sup>2</sup>
M3	3,1x10 <sup>1</sup>	Ausência	< 1,00x10 <sup>2</sup>	< 1,00x10 <sup>2</sup>
M4	8,2x10 <sup>1</sup>	Ausência	< 1,00x10 <sup>2</sup>	< 1,00x10 <sup>2</sup>
M5	5,4x10 <sup>0</sup>	Ausência	< 1,00x10 <sup>2</sup>	< 1,00x10 <sup>2</sup>

Os valores de coliformes termotolerantes, acima do limite máximo estabelecido pela legislação, estão relacionados à contaminação da maniva, após processo de cocção, por microrganismos do ambiente e/ou práticas higiênicas dos manipuladores, condições de armazenamento e comercialização inadequadas. No estado do Pará, a infraestrutura precária da maioria dos estabelecimentos beneficiadores de folhas de mandioca para produção de maniva cozida é um dos principais fatores relacionados à não obtenção de um produto com qualidade higiênico-sanitária, seguro para o consumidor e em conformidade com as legislações vigentes. Lehalle et al. (2019), ao caracterizarem microbiologicamente as principais etapas de produção de duas processadoras de maniva, observaram um aumento

significativo na contagem de bactérias mesófilas totais no produto final, relacionando esse aumento ao resfriamento lento e manuseio inadequado pós-cocção.

A maniva cozida comercializada em feiras livres é ainda mais susceptível à contaminação pós-processo, pois são comercializadas à temperatura ambiente enquanto que a maniva comercializada nos supermercados é congelada. O congelamento, embora não possa ser considerado um tratamento microbicida, provoca injúrias, principalmente em bactérias Gram-negativas como as enterobactérias (International Commission on Microbiological Specification for Foods, 2015).

## Conclusões

---

As amostras M2 e M3, comercializadas em supermercados, apresentam matérias estranhas indicativas de riscos à saúde humana e/ou de falhas na aplicação das boas práticas de fabricação, estando em desacordo com a IN Nº 1 (Agência Agropecuária do Estado do Pará, 2016) da Adepapá e a RDC Nº 14 e Nº 175 (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2003, 2014) da Anvisa.

A amostra M3 e as amostras M4 e M5, comercializadas em uma feira livre, estão em desacordo com a IN Nº 1, pois apresentam contaminação por coliformes termotolerantes acima do limite máximo estabelecido pela norma, indicando uma possível contaminação após o processo de cocção.

## Agradecimentos

---

As autoras agradecem o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (processo 407764/2013-5) pelo suporte financeiro.

## Referências

---

ABREU, L. F.; MATTIETTO, R. de A. Procedimentos de fabricação dos derivados de mandioca: recomendações para obtenção de produtos seguros e de qualidade. In: MODESTO JUNIOR, M. de S.; ALVES, R. N. B. (ed.). **Cultura da mandioca**: aspectos socioeconômicos, melhoramento genético, sistemas de cultivo, manejo de pragas e doenças e agroindústria. Brasília, DF: Embrapa, 2016. Cap. 13, p. 223-241.

AGÊNCIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO PARÁ. Instrução Normativa Nº 1, de 06 de maio de 2016. Dispõe sobre o regulamento técnico de produção da maniva cozida e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Pará**, p. 19-20, 9 maio 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC Nº 14, de 28 de março de 2014. Dispõe sobre matérias estranhas macroscópicas e microscópicas em alimentos e bebidas, seus limites de tolerância e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 31 mar. 2014. Seção 1, p. 58-61. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0014\\_28\\_03\\_2014.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0014_28_03_2014.pdf). Acesso em: 13 fev. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC Nº 175, de 8 de julho de 2003. Regulamento técnico de avaliação de matérias macroscópicas e microscópicas prejudiciais à saúde humana em alimentos embalados. **Diário Oficial da União**, 9 jul. 2003. Seção 1, p. 32-33. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/394219/RDC\\_175\\_2003.pdf/3d4f8758-0582-4510-9043-335fd4389380](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/394219/RDC_175_2003.pdf/3d4f8758-0582-4510-9043-335fd4389380). Acesso em: 13 fev. 2020.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemists**. Gaithersburg, 2011. 2590 p.

DOMINGUES, A. F. N.; MATTIETTO, R. A.; ROSA, D. da S.; RODRIGUES, B. dos S. C.; RAIOL, L. S. Qualidade higiênico-sanitária de farinhas de tapioca comercializadas em Belém do Pará. In: ALVES, R. N. B.; MODESTO JUNIOR, M. de S. (ed.). **Mandioca: agregação de valor e rentabilidade de negócios**. Brasília, DF: Embrapa, 2019. p. 127-137.

FAO. **FAOSTAT**: crops. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC/metadata>. Acesso em: 13 fev. 2020.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. **Tabela 6588**: série histórica da estimativa anual da área plantada, área colhida, produção e rendimento médio dos produtos das lavouras – janeiro 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6588#resultado>. Acesso em: 13 fev. 2020.

INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATION FOR FOODS. Hortaliças e derivados. In: INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATION FOR FOODS. **Microorganismos em alimentos 8**: utilização de dados para avaliação do controle de processo e aceitação de produto. São Paulo: E. Blucher, 2015. Cap. 12, p. 219-256.

LEHALLE, A. L. C.; CUNHA, B. S.; MACIEL, L. P.; LIMA, C. L. S.; ABREU, L. F. Caracterização físico-química de diferentes variedades de folha de *Manihot* utilizadas na produção de maniva cozida. **Revista Higiene Alimentar**, v. 33, n. 288/289, p. 1339-1343, 2019.

RODRIGUES, M. L. R.; ALMEIDA-FILHO, E. S. de; SAVAY-DA-SILVA, L. K. Qualidade nutricional, microscópica e sanitária de “farinha” de piracuí comercializada em Belém – PA. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE DE QUALIDADE DO PESCADO, 7., 2016, São Paulo. **Estratégias para aumentar o consumo do pescado**: proceedings. São Paulo: Instituto de Pesca, 2018.

RODRIGUES, D. E.; GONÇALVES, C. A.; SILVA, L. B.; SILVA, L. S.; SILVA, A. M. da; JUNQUEIRA, M. da S.; TROMBETE, F. M. Pesquisa de matérias estranhas e avaliação físico-química de caldo-de-cana comercializado na região de Sete Lagoas – MG. **Caderno de Ciências Agrárias**, v. 11, p. 1-7, 2019.

SANTOS, P. C. dos; SOUZA, E. M. de; LOPES, L. C. M.; VIEIRA, M. C.; CUNHA, L. R. da; LIMA, E. M. F. Avaliação microscópica e pesquisa de sujidades em amostras comerciais de orégano (*Origanum vulgare* L.), salsa (*Petroselinum sativum* Hoffm.) e chimichurri. **Caderno de Ciências Agrárias**, v. 9, n. 3, supl. 1, p. 11-16, 2017.

SILVA, J. C.; SILVA, N. A. B.; SILVA, S. L. dos R.; SILVA, L. S.; JUNQUEIRA, M. da S.; TROMBETE, F. M. Avaliação microscópica e físico-química de café torrado e moído comercializado em Sete Lagoas-MG. **Scientia Plena**, v. 15, n. 6, p. 1-8, 2019.

VANDERZANT, T.; SPLITTSTOESSER, E. F. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 3rd ed. Washington, DC: American Public Health Association, 1992. 1919 p.







---

*Amazônia Oriental*

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL