



ISP

Série Legislação Sanitária

Nº 7



ORIENTAÇÕES PARA  
IMPLANTAÇÃO DE  
AGROINDÚSTRIA DE  
PROCESSAMENTO DE  
**MANDIOCA**

Leomar Luiz Prezotto

2023

© 2023 Instituto Sociedade,  
População e Natureza – ISPN

Presidente:

Andrea Lobo

Superintendente:

Cristiane Azevedo

Coordenador Executivo:

Fábio Vaz Ribeiro de Almeida

Coordenação de Programas:

Isabel Figueiredo, João Guilherme

Cruz, Rodrigo Noleto e Ruthiane

Pereira

Coordenadora Administrativa:

Fabiana de Castro Alves

Organização e consolidação do

texto final: Leomar Luiz Prezotto

Revisão: Rodrigo Almeida Noleto

Equipe do Projeto PPP-ECOS na

Amazônia – Fabiana de Castro,

Isabella Braga, Juliana Napolitano,

Rodrigo Noleto e Silvana Bastos

Projeto gráfico:

Idade da Pedra Produções

Diagramação:

Alice Ohashy

Esta publicação é uma realização

do Instituto Sociedade,

População e Natureza - ISPN

com apoio financeiro do Fundo

Amazônia. Este documento é

de responsabilidade dos seus

autores e não reflete a posição

dos doadores.

## SUMÁRIO

Apresentação .....	4
<b>1.</b> Orientações gerais.....	6
<b>2.</b> Instalações da agroindústria.....	8
<b>3.</b> Modelo de planta .....	12
<b>4.</b> Equipamentos .....	16
<b>5.</b> Fluxograma das etapas de produção .....	19
<b>6.</b> Embalagens .....	21
<b>7.</b> Rotulagem .....	24
<b>8.</b> Registro de inspeção sanitária.....	28
Referência bibliográfica.....	32

## APRESENTAÇÃO

Este Guia sobre unidade de processamento de mandioca faz parte de um conjunto de Guias Práticos referentes aos vídeos para as agroindústrias, já disponibilizados pelo ISPN. Ou seja, são encartes impressos relacionados aos vídeos da Série Agroindústria, apresentados no site [agroindustria.org.br](http://agroindustria.org.br).

Com o objetivo de auxiliar as famílias do meio rural brasileiro, que buscam agregar valor aos seus produtos, por meio da agroindustrialização, foi idealizado esses Guias Práticos mencionados. Buscam reunir informações essenciais para esclarecer técnicos, agricultores e extrativistas sobre a implantação de agroindústrias, de modo que os produtos estejam aptos para acessar o mercado formal, por meio de uma linguagem simples e direcionada aos empreendimentos comunitários e familiares do meio rural.

Certamente esse Guia não responde a todas as questões técnicas e legais que se fazem presentes no dia a dia de um empreendimento familiar ou comunitário, seja pela complexidade do tema,

seja pelas limitações que as próprias leis impõem a este tipo de empreendimento e de pequeno porte. Desta forma, procuramos levantar alguns aspectos básicos e gerais sobre a temática e apontar caminhos que auxiliem o público interessado em empreender.

Nesse contexto, descrevemos a seguir, o Guia com Orientações para implantação de agroindústria de processamento de mandioca. Os conteúdos apresentados neste Guia se referem aos aspectos gerais que devem ser observados pelas organizações que pretendem implantar um estabelecimento de processamento de panificados.

Inclui conteúdos sobre as orientações gerais, as instalações incluindo modelo de plantas, os equipamentos com layout e fluxo de processamento, informações sobre embalagens, sobre rotulagem e sobre a regularização sanitária. Esses conteúdos e “caminhos” aqui apresentados, podem auxiliar os interessados em planejar, implantar e legalizar o empreendimento.

# 1. ORIENTAÇÕES GERAIS

Antes de iniciar a construção de uma agroindústria de processamento de mandioca é importante fazer um bom planejamento inicial. Para isso, é necessário coletar informações sobre a infraestrutura local, o mercado que desejam ocupar, a disponibilidade de matéria-prima e outros aspectos.

## Passo-a-passo

- Fazer a escolha dos tipos (mix) de produtos que deseja produzir;
- Dimensionar a capacidade produtiva, considerando a disponibilidade de infraestrutura;
- Analisar o mercado a ser trabalhado/ocupado;
- Disponibilidade de capital;
- Disponibilidade de mão-de-obra;

- Disponibilidade de matérias-primas, insumos, embalagens;
- Elaborar a planta das instalações;
- Escolher os equipamentos, definindo o modelo tecnológico do processamento.

**Observação:** As instalações, por exemplo, não têm um tamanho pré-definido, mas sim, devem ser consequência do resultado do planejamento feito em cada caso, em cada realidade. Também é importante fazer o planejamento e o cronograma de implantação da agroindústria.

## 2. INSTALAÇÕES DA AGROINDÚSTRIA

As instalações da agroindústria de mandioca, por princípio, devem propiciar condições mínimas para: a inocuidade e sanidade do alimento; a segurança dos trabalhadores; a higiene e qualidade ambiente; e por isso cada uma das etapas são divididas em setores, separadas por espaços ou salas.

Os setores podem ser divididos em três: a) Setor de recepção e pré-processo (áreas consideradas sujas); b) Setor de processamento, embalagem, armazenagem (áreas consideradas limpas); C) Setor de expedição, circulação, escritório, sanitários/vestiários (áreas consideradas de expediente diário).

Vamos falar aqui algumas orientações gerais que devem ser consideradas no projeto da agroindústria de mandioca, comentando sobre os principais pontos sobre as instalações:

- i. Área circulação (externa): tem por finalidade a circulação de veículos, de chegada de matéria-prima, insumos, embalagens e a saída dos produ-



tos, onde ocorre todos os expedientes externos. Deve-se prever, também, espaço para uma possível readequação e/ou ampliação da unidade no futuro;

- ii. Área de recepção: é o local de entrada da matéria-prima e onde são instaladas balança, área e ou tanque de lavagem / descascador e bancada para seleção final da mandioca antes do processamento;
- iii. Sala de processamento 1: é o local onde são instalados tanque de recepção, ralador, prensa de massa e desintegrador;
- iv. Sala de processamento 2: é o local onde são instalados o forno de torrefação e a peneira de farinha torrada. A área de fofalha é acessada externamente (poderá ser a gás);
- v. Sala de embalagem e armazenagem da farinha: é o local onde são instaladas a embaladora, balança, seladora, mesas de embalagem e onde ocorre o fracionamento e o embalagem primário;
- vi. Sala de armazenagem: é o local onde são instaladas prateleiras de armazenagem;

vii. Sala de expedição: é o local onde é instalada mesa de acondicionamento da embalagem final, rotulagem e expedição. Local para armazenar os produtos prontos para serem comercializados.

**Observação:** as áreas iii e iv podem estar em um mesmo ambiente; as áreas v, vi e vii, igualmente podem estar em um mesmo ambiente nas unidades agroindustriais de pequeno porte.

### **Anexos:**

viii. Sala para depósito de materiais de limpeza e outros: local para guardar os materiais de limpeza e outros materiais, mas também podem ser utilizados os vestiários e ou escritório para esta finalidade;

ix. Banheiro e vestiário: a legislação exige, de modo geral, a existência de um banheiro / vestiário feminino e um banheiro / vestiário masculino, para serem utilizados pelos manipuladores de alimentos da agroindústria. No entanto, em pequenas agroindústrias é possível ter apenas um banheiro / vestiário, ou até mesmo utilizar o banheiro da residência se estiver próximo (até 40 metros de distância);

- x. Escritório: não é obrigatório ter um escritório para guardar documentos e fazer a gestão da unidade. Isso fica a critério de cada grupo, em cada caso, adequado a realidade dos produtores;
- xi. Tratamento de efluentes e ou decantação da água de prensagem: a unidade deve ter um sistema de tratamento de dejetos (fossas) e de efluentes do processamento. Nesse tipo de agroindústria, e de pequeno porte, o sistema pode ser bem simples, com um tanque asséptico de concreto enterrado para tratar os efluentes e uma vala com cano perfurado e pedras, para infiltração da água tratada ao solo;
- xii. Captação de água: as unidades agroindustriais em área rural, em geral, dependem da captação de água de fontes naturais e ou subsolo. Nesses casos, em geral é dispensado de “outorga”, contudo necessário providenciar a licença e realizar o devido tratamento para uso no processo.

### 3. MODELO DE PLANTA

Figura 1 - Modelo de planta agroindustrial de farinha de mandioca:

**Observação:** De acordo com a realidade e a quantidade de produção de cada caso (comunidade), a área das instalações poderá ser adequada para mais ou para menos.

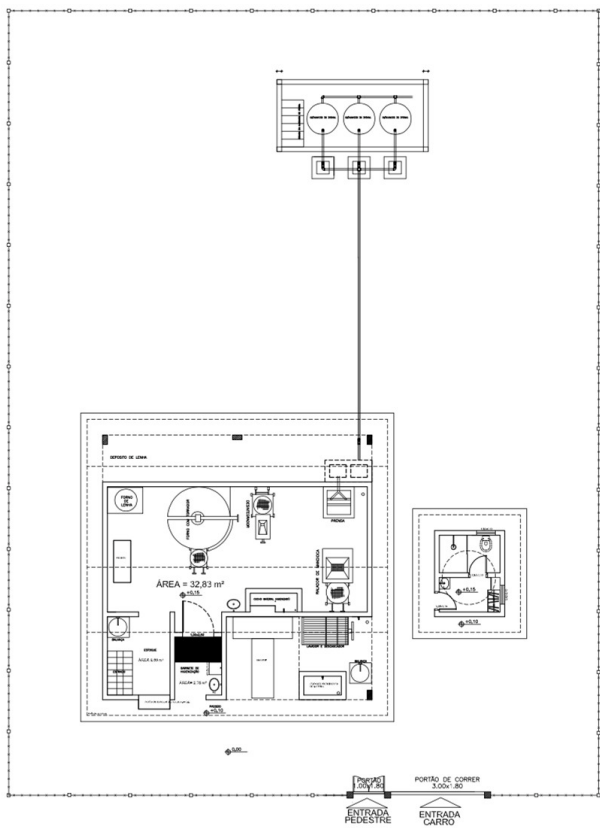
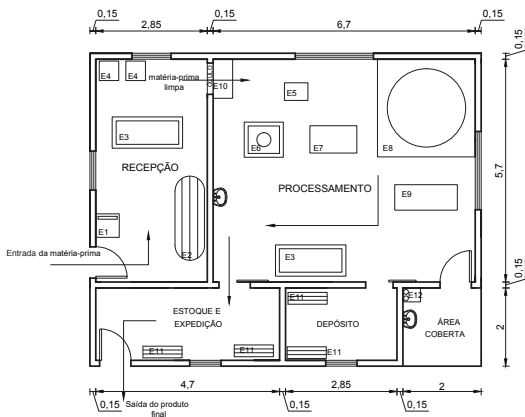


Figura 2 - Layout e fluxo de produção:



CÓDIGO	EQUIPAMENTO
E1	BALANÇA
E2	LAVADOR DESCASCADOR
E3	MESA DE INOX
E4	TANQUE DE LAVAGEM
E5	ALACADOR
E6	PRENSA
E7	PENEIRA VIBRATORIA
E8	FORNO
E9	COCHO
E10	BANCADA
E11	PRATELEIRA
E12	LAVA BOTOS

(1) - Balança e cocho de recepção; (2) - Lavador e descascador; (3) - Bancada de seleção; (4) - Cocho matéria-prima higienizada; (5) - Ralador; (6) - Prensa da massa; (7) - Desintegrador/ peneira vibratória; (8) - Torrefador; (9) - Peneira de farinha; (10) - Balança, embalagem, estoque, expedição.

**Observações:** a) esta unidade deve ter um anexo: área de decantação da água de farinha, para separação da fécula; b) poderá ter, ainda, esteiras de secagem da fécula para comércio.

**Observação:** Recomenda-se que esta planta seja desenhada em partes: 1 = Os setores; 2 = Mostrando áreas sujas e áreas limpas; 3 = Com localização dos equipamentos; 4 = com layout/ fluxo de processamento.

## 4. EQUIPAMENTOS

Descrição e dimensionamento dos equipamentos para processamento de mandioca, instalados em cada etapa do processamento.

Quantidade	Descrição / dimensão
Recepção	
1	Balança mecânica: 150 kg Pesar a matéria-prima
1	Lavador / descascador: 100 kg / h
1	Mesa: dimensões: 1800 x 800 x 900 mm Construída em chapa de aço inoxidável 304
2	Tanque, de alvenaria, ou plástico, ou aço inox: 100 - 500 l Lavação, sanitização e enxague da mandioca descascada
1	Lava botas e pia lava mãos
Sala de processamento	
1	Bancada de apoio para receber a mandioca
1	Ralador: 100 kg/h



1	Prensa manual
1	Desintegrador - Peneira vibratória - esfareladora
1	Tanque ou carrinho para transporte
1	Pia
<b>Sala de segundo processamento</b>	
1	Forno de torração: 100 kg / h
1	Peneira vibratória – classificação da farinha
1	Cocho ou carrinho para esfriamento e transporte
1	Mesa de apoio da primeira embalagem do produto, em chapa de aço inoxidável 304. Dimensões: 1000 x 800 x 900 mm
1	Seladora à Vácuo. Com câmara de vácuo em aço inox, com barra e fita de selagem removíveis; automática, padrão de selagem dupla ou de corte, duração do ciclo de 20 – 40 segundos. Provida de botão de parada para interrupção imediata do processo de vácuo e tampa resistente.
1	Balança Eletrônica de bancada.
<b>Armazenagem</b>	
3	Prateleiras
5	Estrados plásticos/polietileno (pallets): 100 x 100 cm
	Armazenagem

### Expedição

1	Mesa de apoio para rotulagem e segunda embalagem. Construída em chapa de aço inoxidável 304. Dimensões: 1000 x 800 x 900 mm
---	---

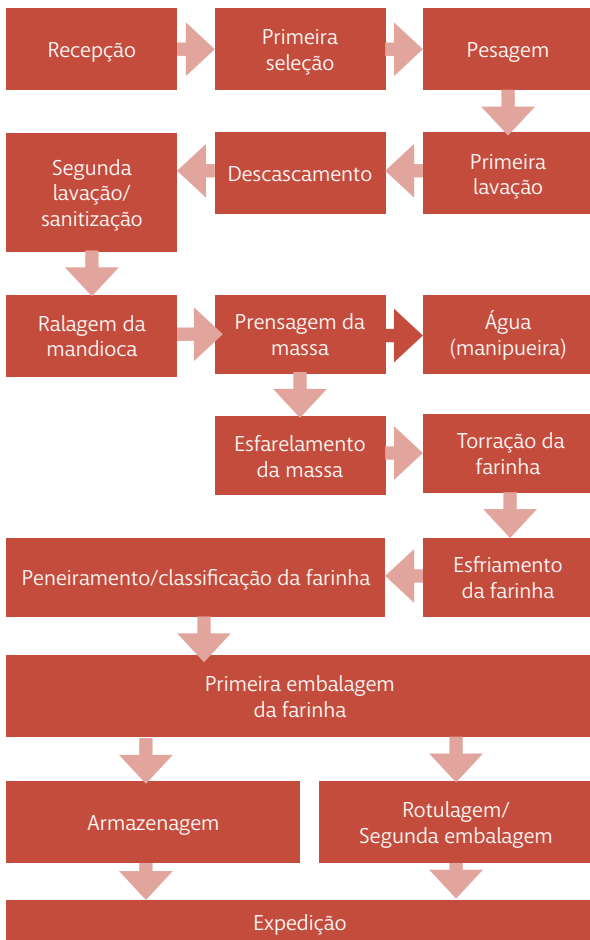
### Utensílios

50	Caixas de plástico: 12 kg
5	Baldes de plástico ou material inoxidável
Diversos	Outros utensílios
	Facas, chairas, bandejas

## 5. FLUXOGRAMA DAS ETAPAS DE PRODUÇÃO

A mandioca pode ser aproveitada de várias formas, originando diversos tipos de produtos, como: tapioca, farinha, fécula, mandioca minimamente processada e congelada, chips, goma e outros. Nesse Guia, como exemplo, vamos demonstrar o fluxograma de produção da farinha, que é um dos principais derivados da mandioca.

**Exemplo de fluxograma de processamento da mandioca para produção de farinha**



## 6. EMBALAGENS

### Os requisitos das embalagens utilizadas:

- Ser atraente e de fácil manuseio;
- Possuir um bom design;
- Ser funcional, fácil de abrir, de fechar, de descartar e permitir o uso de porções adequadas;
- Boa soldabilidade, para garantir o bom fechamento;
- Resistente a perfuração, para garantir a integridade do produto;
- Preço e qualidade devem ser conciliados na decisão quanto a escolha da embalagem.

### Opções de embalagens:

- Saco plástico para 1 kg;
- Saco para 50 kg.

## Características de cada tipo de embalagem

### Embalagem em plástico de 1 kg:

- Melhor visualização do produto sem abertura da embalagem;
- Possibilidade de utilização de rótulos mais coloridos e definidos graficamente;
- Melhor manuseio;
- Boa resistência;
- Baixa permeabilidade a vapores de água;
- Adequada para venda direta ao consumidor e no varejo (supermercados, mercearias e outros);
- Maior custo (desvantagem);
- Pouca potencialidade para a biodegradação (desvantagem);
- Não adequada para venda para outras indústrias, padarias, restaurantes (desvantagem).

### Embalagem em saco de 50 kg:

- Material resistente;
- Menor custo;
- Melhor armazenagem, empilhamento, transporte;
- Reciclável;
- Dificulta a utilização de rótulos mais coloridos e definidos graficamente (desvantagem);
- Permeabilidade a vapores de água (desvantagem);
- Não adequada para venda direta ao consumidor e no varejo, por exemplo, supermercados, mercearias e outros (desvantagem).

## 7. ROTULAGEM

Os alimentos são identificados pelo rótulo, que deve estar presente em sua embalagem. Pode ser em forma de inscrição, legenda e imagem, escrita, impressa, estampada, gravada ou colada sobre a embalagem do alimento.

A rotulagem deve ser de fácil visualização e de difícil remoção, assegurando informações corretas, claras, precisas, ostensivas e em língua portuguesa, cumprindo com as exigências e todas as informações previstas em legislação específica vigente.

### **Informações a serem colocadas no rótulo:**

- Denominação do produto, de venda do alimento: é o nome específico, por exemplo: “farinha de mandioca”, “fécula de mandioca”;
- Informações relativas à classificação: grupo, sub-grupo e tipo;



- Lista de ingredientes: descrição no rótulo de todos os ingredientes utilizados, mesmo sendo apenas “farinha”;
- Conteúdo líquido: a quantidade de alimento presente na embalagem, expressa em grama (g), quilo (kg) ou por unidade;
- Identificação da origem: o nome e o endereço do fabricante;
- Indústria Brasileira: para produtos nacionais;
- Identificação do lote: uma indicação em código que permita identificar o lote a que pertence o alimento;
- Prazo de validade: de forma visível e clara. Em casos especiais deve ser indicado o melhor local de armazenamento (seco e ventilado) e da mesma forma, depois de abertas suas embalagens;
- Instruções sobre o preparo e uso do alimento: instruções sobre o modo apropriado de uso;
- Advertências: informar possíveis advertências, por exemplo, contém glúten, não contém glúten etc;

- Informações nutricionais: os alimentos comercializados e embalados na ausência do cliente e prontos para oferta ao consumidor, devem ter as informações nutricionais presentes no rótulo, por porção (unidade);

Modelo vertical de informação nutricional:

<b>INFORMAÇÃO NUTRICIONAL</b>			
Porções por embalagem: 000 porções			
Porção: 000 g (medida caseira)			
	100g	000g	%VD*
valor energético (Kcal)			
Carboidratos totais (g)			
Açúcares totais (g)			
Açúcares adicionados (g)			
Proteínas (g)			
Gorduras totais (g)			
Gorduras saturadas (g)			
Gorduras trans (g)			
Fibra alimentar (g)			
Sódio (mg)			
*Percentual de valores diários fornecidos pela porção.			

- Outras informações.

## **Legislação de Rotulagem, definida pela ANVISA:**

- Resolução RDC/ANVISA nº 259/2002 e RDC nº 123/2004: Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados;
- RDC nº 359/2003 e RDC nº 360/2003 da Anvisa regulamenta sobre a rotulagem nutricional de alimentos embalados;
- RDC ANVISA nº 429/2020: Rotulagem nutricional;
- RDC/ANVISA nº 75/2020: Rotulagem nutricional.

**Mais informações sobre rotulagem de alimentos:** Rotulagem de alimentos — Português (Brasil) ([www.gov.br](http://www.gov.br))

## 8. REGISTRO DE INSPEÇÃO SANITÁRIA

A unidade de processamento de mandioca com produção de farinha, fécula, tapioca, deve ser formalizada no Ministério da Agricultura e Pecuária - MAPA, no Cadastro Geral de Classificação - CGC, de modo on line, na página do MAPA. Esse registro se dá por meio do Sistema Integrado de Produtos e Estabelecimentos Agropecuários - SIPEAGRO, de acordo com a Instrução Normativa n° 9/2019. Devem ser cumpridos os requisitos de Boas Práticas de Higiene definidos na IN do MAPA n° 23/2020.

Após serem formalizados os produtos podem ser comercializados em todo o país.

**Atenção:** Unidades de processamento mínimo de mandioca, para produção de mandioca descascada e congelada devem ser regularizadas na Vigilância Sanitária.

Para o registro no CGC/MAPA, as agroindústrias são enquadradas em três níveis: básico, intermediário e completo, de acordo com:

- A atividade;
- O produto;
- A amplitude de comercialização;
- As exigências dos países importadores;
- Os riscos identificados associados ao produto;
- Os resultados de monitoramentos oficiais;
- O histórico de fiscalizações ou auditorias; e
- As ocorrências de notificações de não conformidades nacionais ou internacionais.

A unidade de processamento de mandioca com produção de farinha, fécula, tapioca está enquadrada no nível intermediário. Para o registro será necessária a inclusão no SIPEAGRO/MAPA da seguinte documentação:

- Requerimento de registro;
- Alvará de localização (funcionamento) da empresa, emitido pelo órgão competente (município);

- Contrato social ou outro ato constitutivo consolidado com suas alterações;
- Fluxograma ou memorial descritivo contendo o detalhamento das etapas de produção, mencionando o tipo e a função de cada equipamento, bem como a capacidade de produção instalada, contendo, no mínimo, as informações apresentadas no Anexo IV da IN n° 9/2019;
- Manual de boas práticas.

**Observação:** O MAPA poderá realizar uma vistoria na agroindústria e, também, exigir outros documentos de forma complementar, quando julgar necessário.

Após cumprir os procedimentos solicitados no SIPE-AGRO, preencher todas as informações e apresentar todos os documentos, a agroindústria deverá fazer a classificação dos produtos, solicitando e contratando esse serviço junto a uma empresa credenciada pelo MAPA.

O endereço eletrônico do MAPA, para fazer o registro é:

<https://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/SIPEAGRO.html>;

Recomenda-se procurar orientação técnica para elaborar uma planta das instalações da unidade e na sequência, se possível, apresentar previamente ao MAPA (opcional, não obrigatório), antes de iniciar a construção. Isso poderá evitar possíveis exigências de adequações na construção, o que geraria custos adicionais.

Maiores detalhes sobre o processo de legalização devem ser obtidos na Superintendência do MAPA de cada estado.

**Atenção:** A Vigilância Sanitária realiza fiscalizações de rotina, ou em decorrência de denúncias, em todos os produtos em circulação nos mercados. Nesses momentos, caso sejam constatadas inadequações em um produto a agroindústria é responsabilizada e sofre as sanções previstas na legislação vigente.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. Resolução de Diretoria Colegiada nº 259, de 20 de setembro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos

Embalados. Diário Oficial da União. Brasília. 23 set. 2002.

\_\_\_\_\_. Resolução de Diretoria Colegiada nº 359, de 23 de dezembro de 2003. Aprova o Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional. Diário Oficial da União. Brasília. 23 dez. 2003.

\_\_\_\_\_. Resolução de Diretoria Colegiada nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Diário Oficial da União. Brasília. 23 dez. 2003.

\_\_\_\_\_. Resolução de Diretoria Colegiada nº 429, de 08 de outubro de 2020. Dispõe sobre a rotulagem



nutricional dos alimentos embalados. Diário Oficial da União. Brasília. 09 out. 2020.

\_\_\_\_\_. Instrução normativa (Anvisa) nº 75, de 08 de outubro de 2020. Estabelece os requisitos técnicos para a declaração da rotulagem nutricional dos alimentos embalados. Diário Oficial da União. Brasília. 09 out. 2020.

\_\_\_\_\_. Instrução normativa nº 9, de 21 de maio de 2019. Estabelece a amplitude, os requisitos, os critérios e os prazos para fins de registro no Cadastro Geral de Classificação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (CGC/MAPA) de pessoas físicas ou jurídicas envolvidas no processo de classificação de produtos vegetais, seus subprodutos e resíduos de valor econômico. Diário Oficial da União. Brasília. 28 mai. 2019.

Informações sobre registro no MAPA, in:

<https://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/SI-PEAGRO.html>;

Informações sobre rotulagem de alimentos, in:

Rotulagem de alimentos — Português (Brasil)  
([www.gov.br](http://www.gov.br))

Informações sobre sistema SIPEAGRO, in:

<https://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/SI-PEAGRO.html>.

Realização



**ISPN**  
INSTITUTO SOCIEDADE,  
POPULAÇÃO E NATUREZA

Apoio

**FUNDO**  
**AMAZONIA**