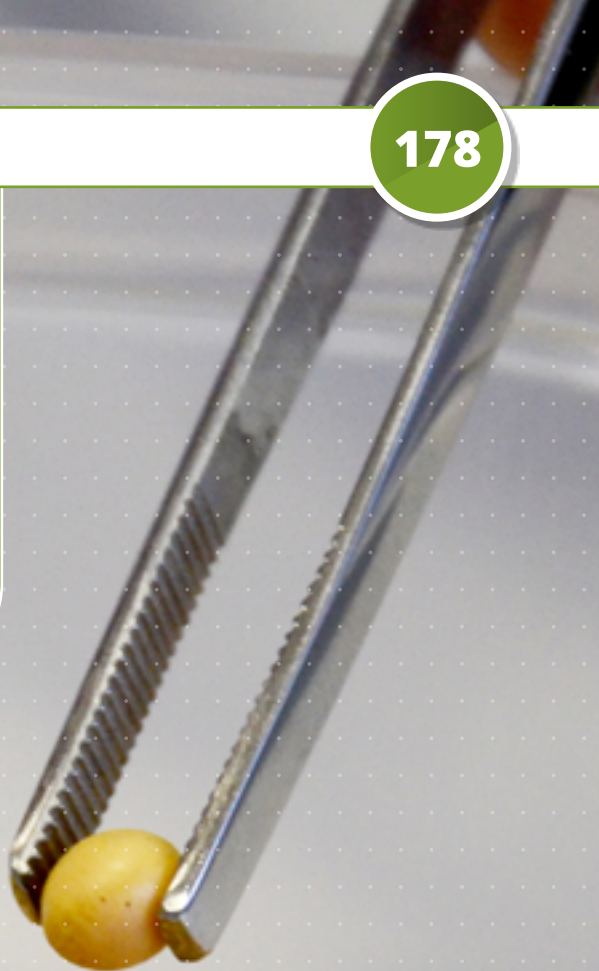


**Grãos: classificação  
de soja e milho**



**SENAR**



---

**Presidente do Conselho Deliberativo**

João Martins da Silva Junior

**Entidades Integrantes do Conselho Deliberativo**

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA  
Confederação dos Trabalhadores na Agricultura - CONTAG  
Ministério do Trabalho e Emprego - MTE  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA  
Ministério da Educação - MEC  
Organização das Cooperativas Brasileiras - OCB  
Confederação Nacional da Indústria - CNI

**Diretor Geral**

Daniel Klüppel Carrara

**Diretora de Educação Profissional e Promoção Social**

Andréa Barbosa Alves

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural



**Coleção SENAR**

---

# Grãos: classificação de soja e milho

SENAR – Brasília, 2017

© 2017, SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL – SENAR

Todos os direitos de imagens reservados. É permitida a reprodução do conteúdo de texto desde que citada a fonte.

A menção ou aparição de empresas ao longo dessa cartilha não implica que sejam endossadas ou recomendadas por essa instituição em preferência a outras não mencionadas.

**Coleção SENAR - 178**

**Grãos: classificação de soja e milho**

COORDENAÇÃO DE PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS INSTRUCIONAIS

Bruno Henrique B. Araújo

EQUIPE TÉCNICA

José Luiz Rocha Andrade / Marcelo de Sousa Nunes / Valéria Gedanken

FOTOGRAFIA

Rodrigo Lorenzon

AGRADECIMENTOS

Ao SENAR - Administração Regional do Mato Grosso, por ceder o conteúdo e material iconográfico para nacionalização do título.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural.

Grãos: classificação de soja e milho. / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: SENAR, 2017.

---152 p., il. – (Coleção SENAR)

ISBN 978-85-7664-150-6

1. Classificação de grãos. 2. Qualidade dos grãos, soja e milho. 3. Classificação oficial de grãos. 4. Classificação comercial de grãos. II. Título.

CDU 633.34:633.15

# Sumário

---

Apresentação .....	5
Introdução .....	7
I. Conhecer aspectos importantes sobre a classificação de grãos de soja e milho .....	9
1. Conheça a legislação da classificação de grãos de soja e milho .....	9
2. Conheça a padronização vegetal .....	10
3. Conheça a classificação de grãos .....	11
4. Conheça os equipamentos e instrumentos utilizados na classificação de grãos de soja e milho .....	14
II. Receber os lotes de grãos de soja e milho.....	21
1. Conheça a importância da inspeção visual da carga .....	21
2. Faça o recebimento da carga de grãos .....	22
III. Realizar a amostragem.....	25
1. Conheça o que é amostragem .....	25
2. Faça a amostragem .....	31
3. Separe as amostras de arquivo, do interessado e de trabalho....	40
IV. Classificar os grãos de soja .....	42
1. Conheça os requisitos da qualidade da soja .....	42
2. Classifique os grãos de soja .....	53
V. Classificar os grãos de milho .....	76
1. Conheça os requisitos da qualidade dos grãos de milho.....	76
2. Conheça os defeitos dos grãos de milho .....	78
3. Classifique os grãos de milho .....	84
VI. Desclassificar os grãos de milho .....	108
Referências .....	109
Anexo I .....	110
Anexo II .....	130
Anexo III .....	133



# Apresentação

---

O elevado nível de sofisticação das operações agropecuárias definiu um novo mundo do trabalho, composto por carreiras e oportunidades profissionais inéditas, em todas as cadeias produtivas.

Do laboratório de pesquisa até o ponto de venda no supermercado, na feira ou no porto, há pessoas que precisam apresentar competências que as tornem ágeis, proativas e ambientalmente conscientes.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) é a escola que dissemina os avanços da ciência e as novas tecnologias, capacitando homens e mulheres em cursos de Formação Profissional Rural e Promoção Social, por todo o país. Nesses cursos são distribuídas cartilhas, material didático de extrema relevância por auxiliar na construção do conhecimento e constituir fonte futura de consulta e referência.

Conquistar melhorias e avançar socialmente e economicamente é o sonho de cada um de nós. A presente cartilha faz parte de uma série de títulos de interesse nacional que compõem a coleção SENAR. Ela representa o comprometimento da instituição com a qualidade do serviço educacional oferecido aos brasileiros do campo e pretende contribuir para aumentar as chances de alcance das conquistas a que cada um tem direito.

Um excelente aprendizado!

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

[www.senar.org.br](http://www.senar.org.br)





# Introdução

---

A classificação vegetal é o ato que determina a qualidade de um produto mediante as análises e por comparação entre amostra analisada e padrões oficiais aprovados pelo governo federal (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Mapa), visando identificar as características extrínsecas e intrínsecas de produtos vegetais que se enquadrem em padrões exigidos pelo consumidor.

A qualidade dos grãos é um parâmetro bastante relevante para a comercialização e processamento, podendo afetar o valor final do produto. A qualidade é assegurada fazendo-se a classificação dos lotes desses produtos.

Entretanto, além da classificação oficial, existe a classificação comercial que é estabelecida em contrato entre comprador e vendedor. Neste caso, o comprador determina o padrão de classificação que deverá ser cumprido pelo produtor ou detentor dos grãos.

Esta cartilha, em linguagem simples e acessível, apresenta ao classificador de grãos de soja e milho as operações necessárias para a classificação, desde a inspeção visual da carga (lote) até o preenchimento do laudo de classificação.

Trata também dos procedimentos e processos operacionais, das precauções relativas à preservação da saúde e segurança do trabalhador e, ainda informa sobre aspectos de preservação do meio ambiente e outros que possam interferir na melhoria da qualidade e produtividade.

Além dos procedimentos da classificação oficial, a cartilha abrange a classificação comercial por compreender que atende da melhor forma a demanda do público atendido pelo SENAR.

Por meio dos conhecimentos técnicos oferecidos pelo SENAR, os trabalhadores do campo terão a possibilidade de se habilitar na área de classificação de grãos e pleitear uma oportunidade de trabalho no mercado agrícola, contribuindo desta forma para o desenvolvimento do agronegócio brasileiro.



# Conhecer aspectos importantes sobre a classificação de grãos de soja e milho

## 1. Conheça a legislação da classificação de grãos de soja e milho

A classificação de grãos foi instituída pela Lei nº 9.972, de 25 de maio de 2000 e regulamentada pelo Decreto nº 3.664, de 17 de novembro de 2000.

O art. 3º da lei define que a classificação é o ato de determinar as qualidades intrínsecas e extrínsecas de um produto vegetal, com base em padrões oficiais físicos ou descritivos.

Serão objeto de classificação todos os produtos vegetais, os subprodutos e resíduos de valor econômico, que possuam padrão oficial estabelecido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

A lei exige que, em determinadas situações, os grãos sejam classificados e estipula quem pode executar essa classificação. Os grãos deverão ser classificados quando:

- São destinados diretamente à alimentação humana, ou seja, quando os produtos atendem todas as normas de segurança alimentar para serem oferecidos ao consumidor final.
- Nas operações de compra e venda do poder público.
- Nos portos, aeroportos e postos de fronteiras, quando da importação.

## 2. Conheça a padronização vegetal

A padronização é o estabelecimento de modelo, do tipo físico, ou de caracteres descritos acerca dos produtos vegetais, considerando a identidade, o emprego, a forma, a cor, o peso, o tamanho, a apresentação e a qualidade para fins de classificação vegetal. Padronizar é agir segundo um modelo ou na conformidade de um padrão.

O padrão é definido pelo conjunto das especificações ou dos parâmetros de identidade e qualidade dos produtos vegetais. Os parâmetros qualitativos são representados pelos defeitos e, os quantitativos, pelos níveis de tolerância desses defeitos, que são expressos em percentuais.

O padrão poderá sofrer alterações e revisões, de forma a adequá-lo às evoluções tecnológicas do setor agrícola, ou às preferências do consumidor, aos hábitos culturais e aos processos da utilização nas diferentes regiões do país, mediante portarias específicas do Mapa.

Os objetivos da padronização são:

- Auxiliar a comercialização de produtos de qualidade, por meio de padrões prefixados pelo Mapa.
- Determinar as qualidades intrínsecas e extrínsecas de produtos de origem vegetal.

### 2.1 Conheça as vantagens da padronização

A padronização fixa terminologia para cada produto vegetal, as variações qualitativas e estimula a obtenção de produtos de melhor qualidade e apresentação, facilitando:

- A comercialização sem o exame prévio do produto.
- O estabelecimento de um preço justo para o produtor.
- A fixação de preços mínimos, que contribuem para sua estabilização.
- As operações de financiamento dos produtos.
- A realização de negócios nas bolsas.
- A colaboração para redução de fraudes nos produtos.
- A operacionalidade dos estoques estáticos das *commodities* (produtos negociados na bolsa de valores).

### 3. Conheça a classificação de grãos

A classificação de grãos é o ato de determinar as qualidades extrínsecas e intrínsecas de um produto vegetal, de seus subprodutos e resíduos de valor econômico, com base em padrões oficiais do Mapa, ou seja, é a identificação de um produto em grupo, classe e tipo, de acordo com a qualidade.

O resultado da classificação é expresso no certificado ou laudo de classificação que, dentre outras coisas, garante:

- A qualidade intrínseca e extrínseca do produto transportado e armazenado.
- O documento de livre trânsito pelo país.
- O prazo de validade de acordo com o produto.

#### Atenção:

A classificação será realizada uma única vez, desde que o produto mantenha sua identidade e qualidade (Lei nº 9.972/00, art. 1º, §3º; Decreto nº 3664/00, art. 10).

A classificação de grãos pode ser:

- Oficial - é aquela em que as normas de segurança alimentar são obedecidas para ofertar produtos seguros aos consumidores finais.
- Comercial - é aquela que pode ser ajustada de acordo com a necessidade de cada empresa.

### 3.1 Saiba das responsabilidades relativas à classificação oficial

A classificação de grãos pode ser executada por todas as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, quer por conta própria ou como intermediárias, que participem em qualquer uma das etapas da cadeia de “produção e distribuição” de produtos naturais ou industrializados, que embalem ou empacotem produtos vegetais, subprodutos e resíduos de valor econômico, quando destinados diretamente à alimentação humana, devendo para tanto, estar credenciadas no Mapa.

Para os produtos importados, o Mapa é quem os classifica, podendo utilizar o apoio operacional e laboratorial das entidades credenciadas.

#### 3.1.1 Saiba quem executa a classificação

A classificação pode ser executada por:

- **Classificador oficial** - é o profissional (engenheiro agrônomo, engenheiro de alimentos ou técnico agrícola), pessoa física devidamente registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.
- **Classificador treinador/prático** - é o profissional graduado ou não, que está vinculado ao trabalho com grãos e que tem conhecimento e experiência prática da classificação.

**Precaução:**

O classificador deverá ser habilitado em curso específico, devidamente homologado e supervisionado pelo Mapa e cumprir os demais requisitos estabelecidos em normativas complementares.

### **3.1.2 Saiba o que é o credenciamento**

É a autorização concedida pelo Mapa às pessoas jurídicas para a classificação de produtos vegetais, devendo seguir os procedimentos e as exigências contidas na legislação. As empresas credenciadas podem ser cooperativas agrícolas, universidades, entidades especializadas e empresas privadas, bolsas de valores/mercadorias e institutos de pesquisas.

### **3.1.3 Saiba o que é arbitragem**

De acordo com o Decreto nº 3.664/00, a arbitragem consiste em uma nova classificação do produto já classificado. Isso pode ocorrer quando o cliente (interessado) discordar do resultado da classificação. A arbitragem pode ser feita somente pelo classificador oficial.

Fica sujeito à nova classificação o produto vegetal, subproduto e resíduo de valor econômico que por qualquer motivo perder a identidade ou for misturado ou mesclado com produto de outra classificação. No caso de produtos ou lotes fracionados ou estocáveis em granel, a adição de parcelas ou partes dos produtos ao quantitativo total classificado, torna obrigatória nova classificação.

## 4. Conheça os equipamentos e instrumentos utilizados na classificação de grãos de soja e milho

Para realizar a classificação de grãos, é imprescindível contar com os equipamentos e instrumentos necessários ao trabalho e que são determinados na lei. São eles:

- **Determinador de umidade digital** - tem a função de determinar a quantidade de água presente na massa dos grãos. O resultado é expresso em percentual. Deve ser calibrado e aferido pelo fabricante.



- **Balança eletrônica** - aparelho que tem a função de aferir o peso do produto e que deverá ter no mínimo duas casas decimais de precisão. A balança deve ser aferida pelo Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia), lacrada e nivelada.

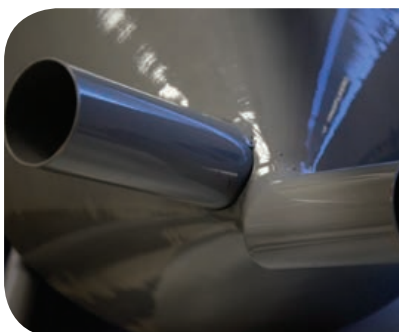
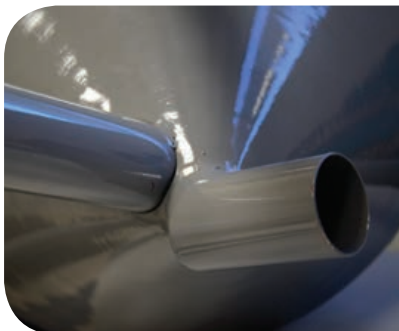




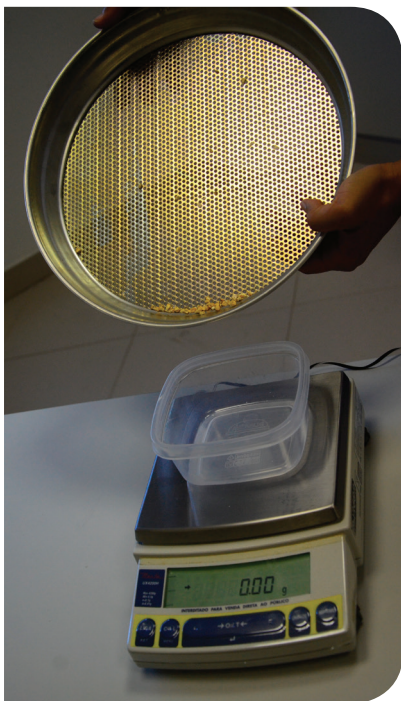
- **Caladores e sondas** - têm a função de retirar porções de amostras representativas do lote de grãos.



- **Homogeneizador** - possui a função de misturar a amostra retirada do lote.



- **Quarteador** - possui a função de misturar a amostra retirada do lote, separando um quarto do total até chegar à amostra de trabalho. Deve ter, no mínimo, 16 canelas.



- **Pinça** - deve possuir ranhuras na ponta e a função é apanhar o grão com mais facilidade.



- **Lacre** - garante a idoneidade da amostra coletada. Cada um tem numeração própria.
- **Embalagem para acondicionamento de amostras** - deve ser de plástico resistente, para garantir que as amostras não sofram danos mecânicos.

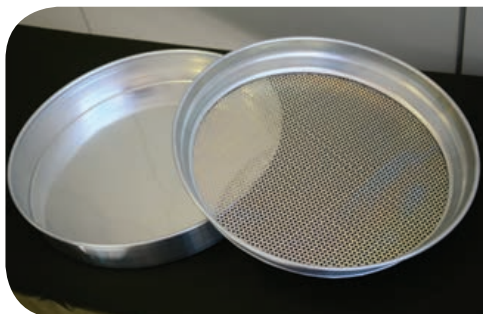
### Atenção:

Atentar para a correta identificação da amostra, seja no rótulo impresso na embalagem ou em etiqueta (interna ou externa).

- **Alicate cortador de grãos** - tem a finalidade de cortar os grãos para serem analisados, se necessário. No caso da falta do cortador de grãos, pode-se utilizar o estilete.



- **Peneiras com crivos circulares** - as peneiras com crivos circulares para soja possuem 3 mm de diâmetro, enquanto que as para milho possuem entre 3 e 5 mm. A função da peneira é separar os grãos dos objetos estranhos e impurezas.



- **Luminária de mesa dotada de lâmpada fria** - tem a função de iluminar os grãos para auxiliar na identificação dos defeitos.

- **Concha plástica para cereais** - tem a função de coletar a massa de grãos, evitando o contato manual.





# Receber os lotes de grãos de soja e milho

A classificação de grãos é realizada sempre no seu recebimento e/ou expedição, quando se avalia o estado destes grãos através da análise de uma amostra representativa do lote.

A operação de recebimento de produtos, oriundos da lavoura e a expedição dos que já estão armazenados, são pontos críticos da comercialização para os produtores e para as empresas recebedoras de grãos necessitando, portanto, de serem amostrados para serem classificados.

Para a comercialização dos grãos existem padrões de qualidade estabelecidos pela legislação e o não cumprimento desses poderão acarretar descontos financeiros do produtor ou vendedor dos produtos.

As principais diferenças encontradas na carga em relação aos padrões são os percentuais de impurezas e de matérias estranhas, a umidade e o percentual de grãos com defeitos graves ou leves acima da tolerância da lei ou da empresa compradora.

## 1. Conheça a importância da inspeção visual da carga

A inspeção visual da carga no próprio veículo é o primeiro procedimento realizado para verificar se realmente o produto é passível de classificação. O resultado da classificação é que vai indicar a qualidade deste produto, se é boa ou ruim. A inspeção visual



é uma ferramenta importante, mas não pode ser a única. Qualquer procedimento a ser adotado, para receber ou recusar o produto, deverá estar embasado no resultado da classificação, sob pena de incorrer em tratamento discriminatório do produtor.

No procedimento de classificação oficial da soja, se a carga estiver em mau estado de conservação (ácido e azedo), apresentar percentual de defeitos maiores que 12% (soja tipo I) e 40% (tipo II), apresentar odor estranho de qualquer natureza, presença de insetos vivos, mortos ou parte destes ou presença de sementes tóxicas, a carga será reprovada e não vai para classificação.

No procedimento de classificação oficial de milho, além dos problemas citados anteriormente, se houver a presença de mofo e, se exceder os limites de tolerância para ardidos, a carga será desclassificada, sendo proibida sua comercialização.

### **Atenção:**

1. Inspeção o produto visualmente, observando também as características olfativas (azedo, acidez etc.). Se a carga estiver dentro dos parâmetros visuais e olfativos, irá para classificação.
2. Na classificação comercial prevalecerá o que está no contrato firmado entre o vendedor e o comprador.

## **2. Faça o recebimento da carga de grãos**

### **2.1 Pese a carga de grãos**

#### **2.1.1 Posicione o caminhão na balança**





### 2.1.2 Verifique o peso da carga

### 2.1.3 Anote as informações básicas sobre a carga

Informe data e horário de chegada, ano da safra, nome do fornecedor, placa do caminhão, nome do motorista, tipo do produto (soja ou milho), peso da carga e se é OGM (Organismo Geneticamente Modificado - Transgênico) ou não OGM.

## 2.2 Retire a lona do caminhão para visualizar o produto



## **2.3 Inspeção o produto visualmente e observe as características olfativas (azedo, acidez etc.) da carga**

## **2.4 Receba ou rejeite a carga para a classificação de grãos**

Se a carga estiver dentro dos parâmetros visuais e olfativos irá para classificação, caso contrário, deverá ser rejeitada. Neste caso, o detentor da carga deve ser informado imediatamente.

### **Atenção:**

Caso seja necessário verificar se o produto é geneticamente modificado, deve ser utilizado o teste instantâneo que identifica a presença do OGM.



# Realizar a amostragem

## 1. Conheça o que é amostragem

A amostragem é o procedimento para se obter a amostra, que é parte, fragmento ou unidade representativa de um lote. A amostra será analisada para fornecer as informações qualitativas do lote. Ela pode ser simples, composta, média e de trabalho.

A obtenção da amostra (ou amostragem) deve ocorrer de acordo com o estabelecido no art. 9º do Decreto nº 3.664/00, que fixa a terminologia, os critérios e os procedimentos necessários.

O lote, de onde a amostra será retirada, é definido por uma quantidade de produto, identificado por número, letra ou uma combinação dos dois, devendo ser uniforme segundo as determinações contidas na sua identificação.

Para a obtenção da amostra, deve ser utilizada pinça ou outros equipamentos indicados como o calador, por exemplo, para evitar o contato direto das mãos do profissional com os grãos.

### Atenção:

1. Observar se ocorre correspondência entre o lote e o documento de classificação.
2. Identifique as amostras nas embalagens para garantir a representatividade e idoneidade.
3. Arquive adequadamente as amostras do interessado.

**Precaução:**

Sempre que for obter a amostra, utilize equipamentos de proteção individual (EPIs): cabo de segurança, capacete, bota de couro preta e máscara azul respiratória descartável.

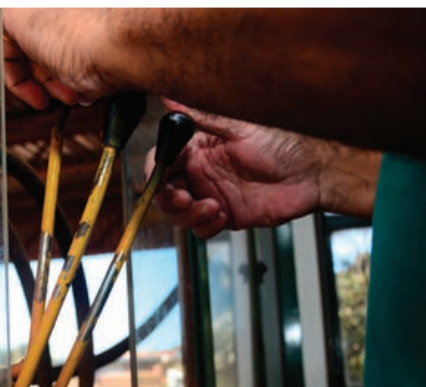
Cabe ao detentor do produto arcar com a movimentação da carga e propiciar as condições necessárias à correta amostragem. O coletor responderá legalmente pela representatividade da amostra.

Essa amostra deverá ter características similares (representativas), em todos os aspectos relacionados ao lote do qual foi retirada, pois a quantidade de grãos a ser analisada é, em geral, muito pequena em relação ao tamanho do lote que se supõe representar.

## **1.1 Conheça os métodos para se fazer a amostragem**

Existem dois métodos para se realizar a amostragem do lote de grãos, sendo:

- Com o calador (pneumático) hidráulico - é um equipamento estacionário, fixado em uma base, utilizado para realizar a amostragem de grãos. O principal entrave desse equipamento é uma menor representatividade da amostra em relação ao calador manual. No entanto, apresenta um bom rendimento operacional e diminui consideravelmente o esforço físico do operador.



- Com o calador manual - é um equipamento composto por uma barra oca que pode variar entre 1,80 a 2,20 m, com a ponta cônica e três “manetes”. As suas principais desvantagens são o baixo rendimento operacional e o grande esforço físico que o operador faz para realizar a operação.



## 1.2 Conheça os tipos de amostragem

A amostragem de grãos pode ser realizada em diversos locais e situações diferenciadas e para cada uma delas existe um procedimento a ser adotado.

### 1.2.1 Saiba com é a amostragem em transportes rodoviário, ferroviário e hidroviário

A coleta das amostras em transportes como caminhão, trem ou navio deve ser realizada em pontos uniformemente distribuídos no veículo, de maneira aleatória, conforme critérios estabelecidos pela legislação vigente. A legislação determina o número de pontos de coleta de amostras de acordo com o tamanho do lote, em profundidades que atinjam o terço superior, o meio e o terço inferior da carga a ser amostrada.

Um detalhe importante a ser lembrado é que o calador nunca alcança o fundo da carga, pois a sua ponta tem de 10 a 15 cm.



Vagões ou caminhões de até 15t, cinco pontos de amostragem



Vagões para 15 a 30t, oito pontos de amostragem



Vagões para 30 a 50t, onze pontos de amostragem

Figura 2 - Número de pontos amostrais conforme o tamanho do lote (quantidade de produto) (Fotos Dárcio 09)



### **1.2.2 Amostragem de grãos em movimento ou em equipamentos de movimentação**

A coleta das amostras em equipamentos e maquinários de movimentação de grãos deve ser realizada coletando 500 g nas correias transportadoras e, no mínimo, 10 kg de grãos para cada fração de 500 t (quinhentas toneladas) de produto a ser amostrado, em intervalos regulares de tempos iguais, calculados em função da vazão de cada terminal.

A coleta de grãos em movimento, quando das operações de carga, descarga ou transilagem, deve ser realizada coletando 500 g nas correias transportadoras e, no mínimo, 10 kg de grãos para cada fração de 500 t de produto a ser amostrado, em intervalos regulares de tempos iguais, calculados em função da vazão de cada terminal com equipamento apropriado.

A cada 5.000 t (cinco mil toneladas), juntar 10 subamostras de 10 kg, devendo ser homogeneizadas, quarteadas e reservadas para compor a amostra a ser analisada conforme previsto.

### **1.2.3 Amostragem em silos e armazéns graneleiros**

Esse tipo de amostragem será feita no sistema de recepção ou expedição da unidade armazenadora, procedendo-se segundo as instruções para amostragens em equipamentos em movimentação.

### **1.2.4 Amostragem em produtos ensacados**

A coleta do produto ensacado será feita ao acaso, em no mínimo 10% dos sacos, devendo abranger pelo menos duas faces, uma vez que é comum a formação de blocos com quatro pilhas de sacos. A quantidade mínima de coleta é de 30 g/sc, até completar 5 kg.



### 1.2.5 Amostragem em produtos empacotados

Nessa amostragem, deverá ser retirado um número de pacotes que totalize no mínimo de 10 kg, independentemente do tamanho do lote, desde que o produto empacotado seja homogêneo.

Pode ser utilizada a metodologia 1/25 avos do total de fardos para serem amostrados. Por exemplo:

Em uma carga de 1.000 fardos, deve-se dividi-los por 25, tendo então o total de fardos que deverão ser separados para compor a amostra ( $1.000/25 = 40$ ) no caso, 40 fardos. Outra maneira de calcular é a cada 25 fardos descarregados, 1 deve ser separado para compor a amostra, dependendo do tamanho da carga. Desses 40 fardos, será extraída 1 (uma) unidade de cada para compor a amostra final.

## 2. Faça a amostragem

### 2.1 Reúna o material

- Caladores (hidráulico ou manual)
- Balde plástico
- Caderno e caneta para anotação

### 2.2 Colete as subamostras

As subamostras são amostras parciais que serão coletadas em pontos previamente definidos, dependendo de como a carga de grãos estiver apresentada. Depois, serão homogeneizadas para se obter a amostra que será analisada para classificação.

### 2.2.1 Verifique o peso total da carga (lote)

### 2.2.2 Planeje o número de pontos de onde serão retiradas as subamostras

Os pontos definidos para a retirada das subamostras devem representar as laterais e o centro da carga e serem equidistantes.



#### Atenção:

As subamostras deverão ser, posteriormente, homogeneizadas.

### 2.2.3 Posicione o calador verticalmente

O calador deve ser posicionado no ponto determinado e enterrado até o fundo da massa de grãos.



#### 2.2.4 Gire a manete superior do calador

Ao girar a manete superior, serão abertos os orifícios para a entrada dos grãos no calador.



**2.2.5 Feche a manete e retire o calador da massa de grãos**

**2.2.6 Coloque a subamostra obtida em um recipiente (balde plástico)**



**2.2.7 Repita o procedimento nos próximos pontos de coleta**



**Atenção:**

1. Ao utilizar o calador hidráulico, o operador deve verificar o peso do lote e planejar o número de pontos para a coleta. Porém, a limitação será dada pelo braço mecânico que irá até o ponto determinado e fará a sucção dos grãos.
2. No processo de coleta da amostra deve-se formar um ângulo de  $90^\circ$  ( $\perp$ ) entre o instrumento de coleta e a massa de grãos.
3. O total de produto amostrado deve ser reunido, homogeneizado, quarteadado e reduzido no mínimo por 3 (três) vezes até obter 3 kg de produto para compor as 3 vias de amostras, constituídas de 1 kg cada, que serão representativas do lote. Essas amostras deverão ser devidamente acondicionadas, lacradas, identificadas e autenticadas.

## 2.3 Faça a homogeneização das subamostras

A homogeneização é uma etapa de grande importância para a classificação de grãos. É um procedimento que garante a representatividade do lote. Assim, a coleta das subamostras e a sua homogeneização devem ser feitas criteriosamente, pois delas depende a qualidade da amostra para as análises.

### 2.3.1 Reúna o material

- Amostra composta (retirada do caminhão)
- Homogeneizador

- Quarteador
- 3 baldes plásticos
- Concha plástica
- Balança eletrônica digital
- Saquinhos plásticos resistentes com capacidade de 1 kg

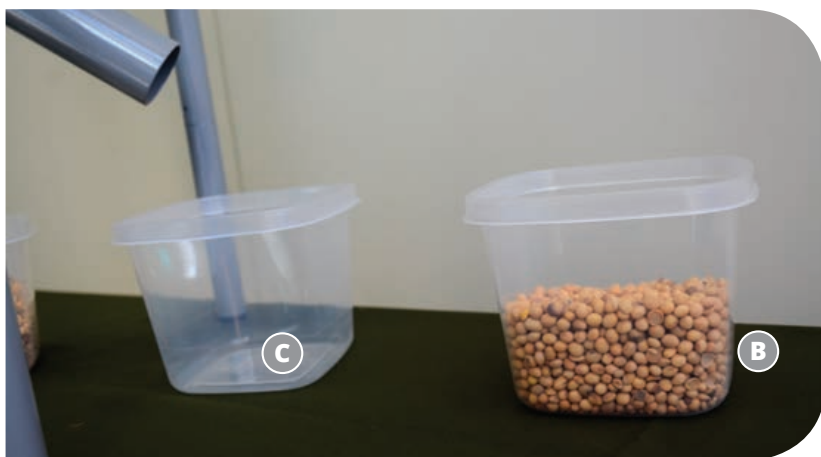
### 2.3.2 Coloque todas as subamostras coletadas no homogeneizador



**2.3.3 Abra a tramela (no caso do homogeneizador) para que os grãos sejam misturados e caiam nos baldes (A) e (B)**



**2.3.4 Coloque um balde vazio (C) no lugar no balde (A) com as amostras**





## Atenção:

O mesmo procedimento pode ser realizado com o quarteador.



### 2.3.5 Despeje os grãos do balde (A) no homogeneizador





**2.3.6 Abra a tramela para que os grãos sejam misturados e caiam nos baldes (A) e (C)**



**2.3.7 Repita o procedimento com o balde (B) e assim sucessivamente, de 4 a 6 vezes, até homogeneizar a amostra**



### **3. Separe as amostras de arquivo, do interessado e de trabalho**

As amostras do arquivo e do interessado são denominadas de contra amostras. Elas são utilizadas para fazer a aferição dos resultados quando há discordância da classificação. Deverão ser armazenadas em local específico, que garanta a manutenção das características

físicas e químicas por pelo menos 45 dias, que é a validade legal após a classificação. A amostra de trabalho é a que será usada para realizar a classificação do lote.

### **Atenção:**

Na classificação oficial, deve-se obter três amostras de aproximadamente 1 kg cada, sendo para arquivo, para o interessado e para a amostra de trabalho. Na classificação comercial, deve-se deixar uma quantidade mínima de pelo menos 250 g para que se consiga determinar a umidade da amostra posteriormente.

## **3.1 Reúna o material**

- Grãos homogeneizados
- Balança
- Concha
- Sacos plásticos resistentes

## **3.2 Pese os grãos homogeneizados**

### **3.2.1 Pese três amostras de 1 kg**

### **3.2.2 Coloque os grãos em embalagens plásticas com o auxílio da concha**

**Atenção:**

1. Após a classificação, o formulário de identificação das amostras deverá ser completado recebendo informações sobre o tipo de produto, safra, data, placa do caminhão, nome do motorista, empresa/nome do classificador, % de impureza, % de umidade e % de defeitos (avarias).
2. O formulário de identificação da amostra deve ser colocado, preenchido, na embalagem com os grãos, sendo a mesma lacrada.
3. A quantidade de grãos remanescente do processo de amostragem, homogeneização e quarteamento será recolocada no lote ou devolvida ao detentor do produto.



# Classificar os grãos de soja

## 1. Conheça os requisitos da qualidade da soja

A classificação física dos grãos de soja, que indica a qualidade, é descrita na Instrução Normativa (IN) 11, de 16 de maio de 2007. Os requisitos de identidade da soja também são identificados pela própria espécie *Glycine Max* (L) Merrill.

A IN 11 classifica os grãos de soja em grupos, dependendo do uso proposto em classes em função da coloração e em tipos em função dos percentuais de tolerância de defeitos dos grãos.

### 1.1 Conheça os grupos

- **Grupo I** - soja destinada ao consumo in natura. São aqueles que estão no estado natural, sem ter sofrido qualquer transformação ou processamento a granel ou embalados, e estejam em condições de serem oferecidos ao consumidor.
- **Grupo II** - soja destinada a outros usos, como processo de esmagamento para produção de óleo e farelo ou alimentação animal.

### 1.2 Conheça as classes

A soja do grupo II será classificada em duas classes, em função da coloração do grão:

- **Amarela:** é a soja que apresenta o tegumento (casca) de cor amarela, verde ou pérola, cujo interior se mostra amarelo, amarelado, claro ou esbranquiçado em corte transversal, admitindo-se até 10% (dez por cento) de grãos de outras cores.



- **Misturada:** é aquela que não se enquadra na classe amarela.



Sempre que tivermos 10% da soja com tegumento escuro considera-se misturada.

### 1.3 Conheça os tipos

Em função dos percentuais de tolerância de defeitos nos grãos, estabelecidos na legislação, a soja do grupo I será classificada em dois tipos (tipo 1 e tipo 2) e a do grupo II será classificada em um tipo (padrão básico), conforme apresentado nas tabelas 1 e 2.

**Tabela 1- Limites máximos de tolerância, expressos em porcentagem, para a soja do grupo I:**

Tipo	Avariados				Esverdeados	Partidos, quebrados e amassados	Total de matérias estranhas e impurezas
	Total de ardidos e queimados	Máximo de queimados	Mofados	Total <sup>(1)</sup>			
1	1,0	0,3	0,5	4,0	2,0	8,0	1,0
2	2,0	1,0	1,5	6,0	4,0	15,0	1,0

(1) A soma de queimados, ardidos, mofados, fermentados, germinados, danificados, imaturos e chochos.

**Tabela 2 - Limites máximos de tolerância, expressos em porcentagem, para a soja do grupo II:**

Tipo	Avariados				Esverdeados	Partidos, quebrados e amassados	Total de matérias estranhas e impurezas
	Total de ardidos e queimados	Máximo de queimados	Mofados	Total <sup>(1)</sup>			
Padrão básico	4,0	1,0	6,0	8,0	8,0	30,0	1,0

(1) A soma de queimados, ardidos, mofados, fermentados, germinados, danificados, imaturos e chochos.

### Atenção:

Será classificada como fora de tipo a soja que não atender, em um ou mais aspectos, as especificações de qualidade previstas nas tabelas 1 e 2, para o tipo 2, na soja do grupo I e para o padrão básico, na soja do grupo II.

## 1.4 Conheça os defeitos dos grãos da soja

A avaliação dos defeitos é uma das principais etapas da classificação de grãos, pois é nesse momento que se avaliam os danos existentes na massa de grãos, separando os que podem apresentar algum tipo de avaria (grãos avariados) daqueles que apresentam defeitos leves, como grãos esverdeados, partidos, quebrados e amassados.

Assim, na legislação, são adotadas algumas terminologias para diferenciar os danos existentes na massa dos grãos.

- **Grãos avariados** - grãos ou pedaços de grãos que se apresentam queimados, ardidos, mofados, fermentados, germinados, danificados, imaturos e chochos.
  - » Queimados - grãos ou pedaços de grãos carbonizados.



- » **Ardidos** - grãos ou pedaços de grãos que se apresentam visivelmente fermentados e com coloração marrom ou escura afetando a polpa, incluindo-se neste defeito os grãos queimados por processo de secagem.



Diferença entre queimados [direita] e ardidos [esquerda])



- » **Mofados** - grãos ou pedaços de grãos que se apresentam com fungos (mofo ou bolor) visíveis a olho nu.



- » **Fermentados** - grãos ou pedaços de grãos que, em razão do processo de fermentação, tenham sofrido alteração visível na cor do cotilédone que não aquela definida para os ardidos.



Diferenças entre fermentado [esq.] e ardido [direita]

- » **Germinados** - grãos ou pedaços de grãos que apresentam visivelmente a emissão da radícula.



- » **Danificados** - grãos ou pedaços de grãos que se apresentam com manchas na polpa, alterados e deformados, perfurados ou atacados por doenças ou insetos, em qualquer uma de suas fases evolutivas.



- » **Imaturos e chochos** - grãos ou pedaços de grãos que se apresentam geralmente atrofiados, enrugados e com formato irregular devido ao desenvolvimento fisiológico incompleto.



- » **Grãos amassados** - são aqueles que se apresentam esmagados, com os cotilédones e tegumento rompidos por danos mecânicos, estando excluídos deste defeito os grãos que se apresentam trincados em seu tegumento.



- » **Grãos partidos e quebrados** - pedaços de grãos, inclusive cotilédones, que ficam retidos na peneira de crivos circulares de 3,0 mm (três milímetros) de diâmetro.



Partidos direita e quebrados esquerda



Partidos

- » **Grãos esverdeados** - grãos ou pedaços de grãos com desenvolvimento fisiológico completo que apresentam coloração totalmente esverdeada no cotilédone.



## 1.5 Conheça os grupos de defeitos dos grãos de soja

Os defeitos dos grãos de soja podem ser classificados em defeitos graves e defeitos leves, que podem ou não comprometer a comercialização ou indicar a necessidade de novo beneficiamento e classificação.

- **Defeitos graves** - aqueles cuja incidência sobre os grãos comprometem seriamente a aparência, a conservação e a qualidade do produto, restringindo ou inviabilizando o uso. São os grãos ardidos, mofados e queimados.
- **Defeitos leves** - aqueles cuja incidência sobre os grãos não restringem ou inviabilizam a utilização do produto, por não comprometerem seriamente a aparência, a conservação e a qualidade. São os grãos fermentados, danificados (inclusive os picados por insetos sugadores, por exemplo, percevejos), germinados, imaturos, chochos, esverdeados, amassados, partidos e quebrados.

Não são considerados defeitos:

1. Mancha púrpura (grãos que apresentam manchas arroxeadas no tegumento).



2. Mancha café/derramamento de hilo (grãos que apresentam manchas escuras a partir do hilo).



3. Grãos com o tegumento escuro.



4. Sujidades (sujeira).

## 2. Classifique os grãos de soja

### 2.1 Reúna o material

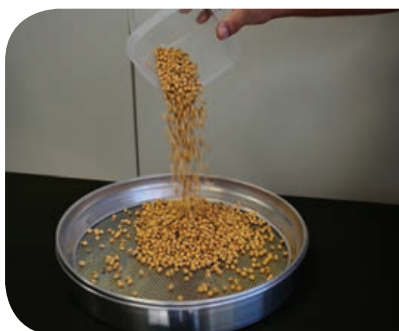
- Amostra do produto
- Conjunto de peneiras (crivos circulares 3 mm, 5 mm e o fundo)
- Balança
- Concha plástica
- Pinça
- Caneta e caderno para anotação

### 2.2 Determine a matéria estranha e as impurezas da amostra de soja

As amostras dos lotes de grãos de soja podem conter matérias estranhas que são grãos e sementes de outras culturas, bem como insetos vivos ou mortos e suas partes, torrões de solo, carvão e todo corpo estranho que não é soja.



A impureza também pode estar presente na amostra e é todo material vegetal pertencente à cultura que está sendo classificada, como colmos, pedaços de sabugo, pecíolos, folhas, hastes, raízes e vagens debulhadas e não debulhadas.





### 2.2.1 Pegue a amostra de trabalho



### 2.2.2 Pese a amostra (geralmente 250 gramas)



### 2.2.3 Despeje os grãos de soja sobre a peneira (crivos circulares 3 mm + fundo)



### 2.2.4 Agite a peneira até as impurezas caírem para o fundo



**2.2.5 Desencaixe a peneira do fundo**

**2.2.6 Coloque-as lado a lado**

**2.2.7 Pegue as impurezas maiores que ainda estão na peneira de 3 mm**



**2.2.8 Junte com as impurezas da peneira do fundo**



### 2.2.9 Pese todas as matérias estranhas e impurezas retiradas da amostra



### 2.2.10 Anote o valor do peso em gramas



### 2.2.11 Calcule o percentual das matérias estranhas e impurezas

Siga o exemplo:

Peso da amostra: 250 g

Peso total de matérias estranhas e impureza: 2,5 g

Para o cálculo das matérias estranhas e impurezas, deve-se utilizar a regra de 3 simples:

250 g----- 100% amostra

2,50 g----- X

$$250 X = 2,50 \times 100$$

$$250 X = 250$$

$$X = \frac{250}{250}$$

X = 1,0 % de matérias estranhas e impurezas

A amostra de grãos de soja possui 1% de matérias estranhas e impurezas.

### 2.2.12 Anote o total percentual de matérias estranhas e impurezas

## 2.3 Determine a umidade dos grãos de soja

Todos os grãos contêm uma proporção variável de água e matéria seca. A umidade é a quantidade de água livre presente na massa de grãos.

De acordo com a legislação, a umidade deverá ser obrigatoriamente determinada, mas não será considerada para efeito de

enquadramento em tipos, sendo recomendado o percentual máximo de 14% (catorze por cento).

Existem vários métodos de determinação de grau de umidade e inúmeros aparelhos determinadores no mercado, devendo estar aferidos, nivelados e calibrados pelo Inmetro. Alguns se baseiam na perda de peso, por meio da remoção da água por aquecimento, como a estufa e destilador, e outros são baseados no conhecimento das propriedades físicas dos grãos, como os métodos de capacitância e condutividade elétrica, por exemplo.

O método mais usado na classificação oficial e comercial é o que utiliza o determinador de umidade digital, pois realiza a leitura direta da umidade e determina o resultado em percentual.



**Atenção:**

1. Independentemente se a classificação está sendo realizada no recebimento ou na expedição de produto, é de suma importância a determinação do teor de umidade, garantindo resultados coerentes com o estado original do lote envolvido.
2. É importante determinar a umidade em unidades armazenadoras para prevenção da deterioração dos grãos de soja.

**2.3.1 Reúna o material**

- Amostra do produto
- Determinador de umidade
- Balança
- Concha plástica
- Pinça
- Caneta e caderno para anotação

**2.3.2 Configure o aparelho para a soja****Atenção:**

A amostra deve estar isenta de matérias estranhas e de impurezas, deve conter o peso mínimo necessário de acordo com a necessidade de cada determinador de umidade.



### 2.3.3 Determine o intervalo de umidade conforme o produto

No caso da soja, o intervalo de umidade deve ser de 14%.

### 2.3.4 Despeje a amostra no local indicado com o auxílio da concha





### 2.3.5 Inicie o aparelho



### 2.3.6 Anote o resultado da umidade em percentual para que seja inserida no laudo de classificação

#### Atenção:

1. O local para a realização das determinações de umidade deverá apresentar temperaturas de acordo com as indicações do fabricante do determinador.
2. Quando da realização do teste, não manusear a amostra com as mãos e manter uma distância mínima de 30 cm do aparelho.
3. Caso seja detectado valores maiores que 14% de umidade, um profissional habilitado deverá ser consultado para indicar o melhor procedimento para corrigir o problema.

#### Precaução:

É necessário o uso de EPIs como luvas e óculos.

## 2.4 Faça a análise dos defeitos dos grãos de soja

### 2.4.1 Reúna o material

- Amostra do produto cuja umidade foi determinada
- Concha plástica
- Pinça
- Cortador de grãos ou estilete
- Balança
- Luminária
- Caneta e caderno para anotação

### 2.4.2 Pegue a amostra cuja umidade foi determinada

### 2.4.3 Retire a quantidade de acordo com o tipo de classificação



#### Atenção:

Na classificação oficial, são utilizados 125 g e na comercial, a quantidade da amostra dependerá do fluxo de trabalho, sendo de 50 g a mais utilizada.

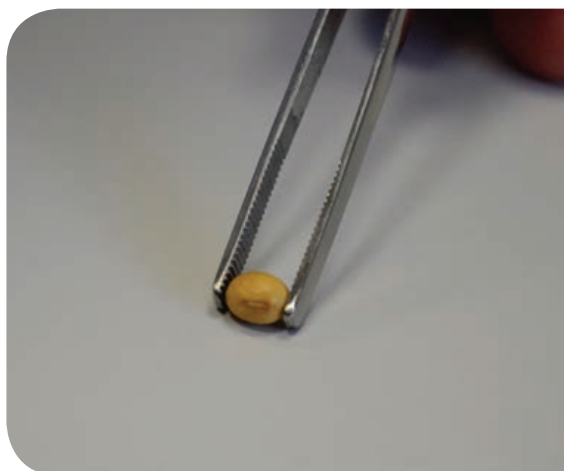
**2.4.4 Observe o aspecto externo dos grãos da amostra**

**2.4.5 Separe os grãos que apresentarem defeitos, utilizando a pinça**



**2.4.6 Coloque os grãos defeituosos em superfície apropriada e bem iluminada**

**2.4.7 Segure o grão com a pinça**



### 2.4.8 Corte o grão transversalmente, utilizando o cortador de grãos ou estilete



#### Atenção:

O corte no grão de soja deve ser transversal à linha que divide os dois cotilédones.

### 2.4.9 Observe o defeito na região interna (massa) do grão



## 2.4.10 Identifique os defeitos dos grãos

### Atenção:

Se um grão apresentar mais de um defeito, deverá prevalecer o de maior gravidade, de acordo com a escala de gravidade.

### Escala de gravidade dos defeitos dos grãos de soja:

- a) Queimados
- b) Ardidos
- c) Mofados
- d) Fermentados
- e) Esverdeados
- f) Germinados/ brotados
- g) Danificados (picados)
- h) Imaturos e chochos
- i) Amassados
- j) Partidos e quebrados

## 2.4.11 Separe os grãos por defeitos



**2.4.12 Pese os grãos de cada defeito****2.4.13 Anote o peso de cada tipo de defeito separadamente****2.4.14 Separe os grãos por grupo de defeitos (graves e leves)****2.4.15 Pese os grãos por grupo de defeitos****2.4.16 Anote o peso por grupo de defeitos**

Exemplo de tabela esquemática para anotação dos pesos dos defeitos dos grãos de soja.

Pesos encontrados (g)		
Grãos avariados	Queimados	0,00
	Ardidos	1,50
	Mofados	1,00
	Fermentados	0,70
	Germinados	0,00
	Danificados (picados)	2,20
	Imaturos	0,00
	Chochos	0,00
Outros defeitos	Esverdeados	1,50
	Partidos, quebrados e amassados	2,10

### 2.4.17 Efetue os cálculos para encontrar os percentuais dos defeitos e avarias

#### Atenção:

No caso de amostras com mais de 50 gramas, deve-se utilizar a fórmula descrita na IN 11 de 2007 do Mapa.

$$\% = \frac{\text{Peso do defeito em gramas}}{\text{Peso da amostra}} \times 100$$

### 2.4.18 Anote os resultados encontrados por tipo de defeito expressos em %

Estes resultados finais (%) serão comparados com os parâmetros legais.

#### Atenção:

1. Os grãos picados por percevejo devem ter seus percentuais divididos por 4. O resultado da divisão é expresso em %, sendo somado ao final com os demais.
2. Os valores encontrados quando da classificação dos grãos de soja, deverão ser inseridos numa planilha Excel ou num outro programa de computador definido para este fim. Caso não seja possível o uso da planilha ou programa, o classificador poderá realizar manualmente os cálculos necessários para obter os totais e percentuais dos defeitos dos grãos de soja, que constarão no laudo de classificação.

## Exemplo de cálculo de defeitos

	Defeitos	Peso (g)	% = $\frac{\text{Peso do defeito em gramas}}{\text{Peso da amostra}} \times 100$	Resultado (%)
Grãos avariados	Queimado	0,00		0,00
	Ardido	1,50	$\% = \frac{1,50}{125} \times 100$	1,20
	Mofado	1,00	$\% = \frac{1,00}{125} \times 100$	0,8
	Fermentado	0,70	$\% = \frac{0,70}{125} \times 100$	0,56
	Germinado	0,00		0,00
	Picado	2,20	$\% = \frac{2,20}{125} \times 100$	1,76/4=0.44
	Imaturo	0,00		0,00
	Chocho	0,00		0,00
	Total	5,40		3,00
Outros defeitos	Esverdeado	1,50	$\% = \frac{1,50}{125} \times 100$	1,20
	Partidos, quebrados e amassados	2,10	$\% = \frac{2,10}{125} \times 100$	1,68
	Total geral	9,0		5,88



**Tabela resumida**

Pesos encontrados (g)		% de defeitos e avarias	
Grãos avariados	Queimados	0,00	0,00
	Ardidos	1,50	1,20
	Mofados	1,00	0,80
	Fermentados	0,70	0,56
	Germinados	0,00	0,00
	Danificados (picados)	2,20	0,44
	Imaturos	0,00	0,00
	Chochos	0,00	0,00
Total de avariados		5,40	3,00
Outros defeitos	Esverdeados	1,50	1,20
	Partidos, quebrados e amassados	2,10	1,68

## 2.5 Compare os resultados encontrados com os limites de tolerância dos grupos

A comparação deve ser realizada com os dados das tabelas 1 e 2 e serve para enquadrar a amostra no grupo específico: grupo I, grupo II ou se será desclassificada (fora de tipo).

**Tabela 1- Limites máximos de tolerância, expressos em porcentagem, para a soja do grupo I:**

Tipo	Avariados				Esverdeados	Partidos, quebrados e amassados	Total de matérias estranhas e impurezas
	Total de ardidos e queimados	Máximo de queimados	Mofados	Total <sup>(1)</sup>			
1	1,0	0,3	0,5	4,0	2,0	8,0	1,0
2	2,0	1,0	1,5	6,0	4,0	15,0	1,0

(1) A soma de queimados, ardidos, mofados, fermentados, germinados, danificados, imaturos e chochos.

**Tabela 2 - Limites máximos de tolerância, expressos em porcentagem, para a soja do grupo II:**

Tipo	Avariados				Esverdeados	Partidos, quebrados e amassados	Total de matérias estranhas e impurezas
	Total de ardidos e queimados	Máximo de queimados	Mofados	Total <sup>(1)</sup>			
Padrão básico	4,0	1,0	6,0	8,0	8,0	30,0	1,0

(1) A soma de queimados, ardidos, mofados, fermentados, germinados, danificados, imaturos e chochos.

Resultado: A amostra dos grãos de soja do exemplo foi enquadrada no grupo I tipo 2, pois, seus valores (%), excederam os limites de tolerância para o grupo I tipo 1, em relação aos percentuais de grãos ardidos e mofados.

**Atenção:**

Em casos de desclassificação da soja, proceda da seguinte maneira:

- Preencher o laudo justificando o resultado encontrado.
- Comunicar ao detentor e interessado pela carga.
- Não receba a carga na unidade.

Contudo, lembre-se:

A classificação da soja pode atender aos interesses particulares por força de contrato. Portanto, o padrão neste caso é voluntário (% de defeitos toleráveis). Com isto, cada empresa, de acordo com a necessidade e uso do produto, descreve em contrato as tabelas de tolerância, que devem ser observadas pelo classificador antes de iniciar a classificação.

## **2.6 Preencha o laudo de classificação**

O laudo de classificação deve ser preenchido com todas as informações acerca da amostra de soja, considerando matérias estranhas e impurezas, umidade, grãos avariados e com outros defeitos.

Após as comparações com as tabelas da IN 11/2007 do Mapa, segue o resultado final com o preenchimento do Laudo de Classificação de Grãos de Soja.

### **2.6.1 Reúna o material**

- Laudo de classificação
- Caneta para anotação

## 2.6.2 Preencha o laudo com os valores (%) encontrados

Os percentuais encontrados de matérias estranhas e impurezas, umidade e dos defeitos devem ser preenchidos nos respectivos campos (colunas) do laudo de classificação.



### Atenção:

O laudo abaixo foi preenchido com informações fictícias retiradas nos exemplos apresentados anteriormente.

### Laudo de classificação de produtos de origem vegetal – soja

Matérias estranhas e impurezas	Umidade <sup>(1)</sup>	Grãos avariados				Esverdeados	Partidos, quebrados e amassados	Classificação
		Queimados	Ardidos	Mofados	Total <sup>(2)</sup>			
1,00%	14,00%*	0,00	1,20	0,80	3,00	1,20	1,68	Grupo I – Tipo 2

(1) No caso da soja a unidade máxima deve ser de 14%.

(2) A soma de queimados, ardidos, mofados, fermentados, germinados, danificados, imaturos e chochos.

**Atenção:**

1. Preencha os laudos de classificação de produtos de origem vegetal utilizando duas casas decimais depois da vírgula.
2. Não deixar nenhum campo em branco. Se o resultado for zero, deve-se escrever por extenso, colocar o número ou riscar o campo.
3. O laudo deve estar datado e assinado pelo classificador.

**Situações especiais**

A soja classificada como fora de tipo por defeitos leves, poderá ser:

- Comercializada como se apresentar, desde que identificada como tal; rebeneficiada, desdobrada ou recomposta para efeito de enquadramento em tipo.
- A soja classificada como fora de tipo por defeitos graves (queimados, ardidos e mofados) não poderá ser comercializada quando destinada diretamente à alimentação humana, podendo ser rebeneficiada para efeito de enquadramento em tipo quando o somatório do percentual destes defeitos for de até 12% (doze por cento).
- A soja classificada como fora de tipo por matérias estranhas e impurezas não poderá ser comercializada quando destinada diretamente à alimentação humana, podendo ser rebeneficiada para efeito de enquadramento em tipo.



# Classificar os grãos de milho

## 1. Conheça os requisitos da qualidade dos grãos de milho

A classificação física do milho baseia-se de acordo com a Instrução Normativa nº 60, de 22 de dezembro de 2011. Os requisitos de qualidade e identidade do milho são identificados na própria espécie *Zeamays L.*

Os grãos de milho podem ser definidos quanto aos grupos, classes e tipos.

### 1.1 Conheça os grupos

Os grãos de milho podem ser definidos quanto aos grupos, de acordo com sua consistência e o formato:

- **Duro** - quando apresentar o mínimo de 85% em peso de grãos com as características de duro, ou seja, apresentando endosperma predominantemente córneo, exibindo aspecto vítreo; quanto ao formato, considera-se duro o grão que se apresentar predominantemente ovalado e com a coroa convexa e lisa.
- **Dentado** - quando apresentar o mínimo de 85% em peso de grãos com as características de dentado, ou seja, com consistência parcial ou totalmente farinácea; quanto ao formato, considera-se dentado o grão que se apresentar na coroa uma reentrância acentuada.

- **Semiduro** - quando apresentar o mínimo de 85% em peso de grãos com consistência e formato intermediários entre duro e dentado.
- **Misturado**- quando não estiver compreendido nos grupos anteriores. É necessário especificar no documento de classificação as percentagens da mistura de outros grupos.

## 1.2 Conheça as classes

Os grãos de milho podem ser definidos quanto à classe, em função da sua coloração.

- **Amarela** - classe constituída de milho que contenha no mínimo 95% (noventa e cinco por cento), em peso, de grãos amarelos, amarelo pálido ou amarelo alaranjado. O grão de milho amarelo com ligeira coloração vermelha ou rósea no pericarpo (casca) será considerado da classe amarela.
- **Branca** - classe constituída de milho que contenha no mínimo 95% (noventa e cinco por cento), em peso, de grãos brancos. O grão de milho com coloração marfim ou palha será considerado da classe branca.
- **Cores** - classe constituída de milho que contenha no mínimo 95% (noventa e cinco por cento), em peso, de grãos de coloração uniforme.
- **Misturada** - classe constituída de milho que não se enquadra em nenhuma das classes anteriores.

## 1.3 Conheça os tipos

Na classificação oficial, os grãos de milho serão classificados em 3 (três) tipos, de acordo com a qualidade e definidos pelos limites máximos de tolerâncias estabelecidos na Tabela 1 da Instrução Normativa 60/2011 do Mapa, podendo ainda ser enquadrado como fora de tipo ou desclassificado.

**Tabela 1 – Limites máximos de tolerância expressos em percentual (%)**

Enquadramento	Grãos avariados (ardidos)	Total de avariados	Grãos quebrados	Matérias estranhas e impurezas	Carunchados
Tipo 1	1,00	6,00	3,00	1,00	2,00
Tipo 2	2,00	10,00	4,00	1,50	3,00
Tipo 3	3,00	15,00	5,00	2,00	4,00
Fora de tipo	5,00	20,00	Maior que 5,00	Maior que 2,00	8,00

Geralmente, nas classificações comerciais, o milho mais comercializado entre os produtores rurais e as empresas compradoras de grãos é o chamado de “argentino” (tipo 2). Existem limites de tolerância para essa negociação, podendo sofrer alterações. No entanto, pode-se tomar como base os seguintes limites de tolerância:

Enquadramento	Grãos avariados (ardidos)	Total de avariados	Grãos quebrados	Matérias estranhas e impurezas	Carunchados
Tipo 2	1,00	5,00	3,00	1,00	3,00

## 2. Conheça os defeitos dos grãos de milho

Os defeitos dos grãos de milho são divididos em defeitos graves e defeitos leves.

### 2.1 Conheça os defeitos graves

Os defeitos graves são aqueles cuja incidência sobre o grão compromete seriamente a aparência, conservação e qualidade restringindo ou inviabilizando o uso.



- **Ardidos** - são os grãos ou pedaços de grãos que apresentarem escurecimento total. Isso ocorre por ação do calor, umidade ou fermentação avançada, atingindo a totalidade da massa de grão. Os grãos totalmente queimados também são considerados como ardidos, devido à semelhança de aspecto.



- **Mofados** - são os grãos ou pedaços de grãos que apresentarem mofo ou bolor de coloração esverdeada ou azulada visíveis a olho nu, independentemente do tamanho da área atingida.



## 2.2 Conheça os defeitos leves

Os defeitos leves são aqueles cuja incidência sobre o grão não restringem ou inviabilizam a utilização, por não comprometer seriamente a aparência, conservação e qualidade.

- **Fermentados** - são os grãos ou pedaços de grãos que apresentam escurecimento parcial do germe ou do endosperma. Isso ocorre por processo fermentativo ou calor. Grãos que apresentarem plúmula roxa e camada escura na ponta do grão (região de inserção entre o grão e o sabugo) são considerados normais.



- **Germinados** - são os grãos ou pedaços de grãos que apresentam início visível de germinação.



- **Carunchados** - são os grãos ou pedaços de grãos atacados por insetos em qualquer uma das fases evolutivas.



- **Chocho ou imaturo** - são os grãos ou pedaços de grãos com aparência enrugada, desprovido de massa interna por desenvolvimento fisiológico incompleto.



### Atenção:

Grãos da ponta da espiga são considerados grãos normais.

- **Gessados** - são os grãos ou pedaços de grãos que apresentam coloração entre esbranquiçado e opaco, mostrando em seu interior cor e aspecto de gesso (farináceo).



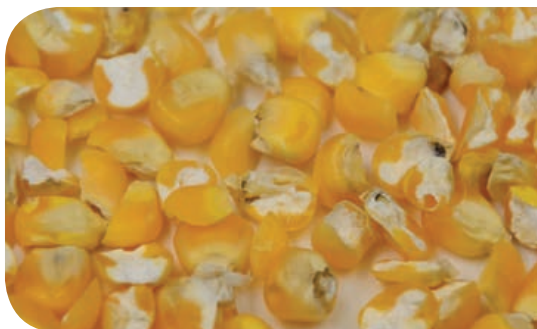
- **Quebrados** - são os pedaços de grãos que vazarem pela peneira de crivos circulares de 5,00 mm (cinco milímetros) de diâmetro e ficarem retidos na peneira de crivos circulares de 3,00 mm (três milímetros) de diâmetro.



### Atenção:

1. Os grãos quebrados, porém saudáveis, que ficarem retidos na peneira de crivos circulares de 5 mm de diâmetro não são considerados defeitos, mas devem, obrigatoriamente, ser quantificados e informados no laudo de classificação.

2. Não são considerados defeitos os grãos com película escura na parte da inserção entre os grãos e o sabugo (camada escura) e sujidades (sujeira).



### 3. Classifique os grãos de milho

#### 3.1 Reúna o material

- Amostra do produto
- Conjunto de peneiras (crivos circulares de 3 mm, 5 mm e fundo)
- Balança
- Concha plástica
- Pinça
- Caneta e caderno para anotação

#### 3.2 Determine a matéria estranha e a impureza da amostra de milho

As amostras de lotes de grãos de milho podem conter matérias estranhas e impurezas como insetos vivos ou mortos, torrões de solo, colmos, pedaços de sabugo, dentre outros resíduos que não são grãos de milho.

##### 3.2.1 Pegue a amostra de trabalho



### 3.2.2 Pese a amostra (geralmente 250 gramas)



### 3.2.3 Despeje os grãos de milho sobre as peneiras 5 mm sobreposta a peneira 3 mm





**3.2.4 Agite as peneiras até as impurezas caírem para o fundo**

**3.2.5 Desencaixe as peneiras do fundo**

**3.2.6 Coloque-as lado a lado**

**3.2.7 Pegue as impurezas (sabugos e colmos da cultura) maiores que restaram na peneira 5 mm e junte com as impurezas da peneira do fundo**



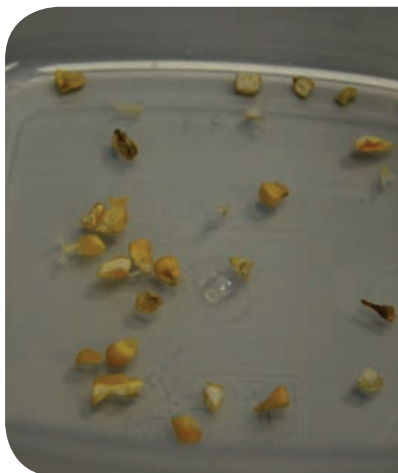


### 3.2.8 Pese todas as matérias estranhas e impurezas retiradas da amostra



### 3.2.9 Anote o valor do peso em gramas

### 3.2.10 Pese os grãos quebrados, retidos na peneira 3 mm, separadamente das impurezas e matérias estranhas



### 3.2.11 Calcule o percentual das matérias estranhas e impurezas

### 3.2.12 Siga o exemplo:

Peso da amostra: 250 g

Peso total de matérias estranhas e impureza: 2,0 g

Para o cálculo da impureza, deve-se utilizar a regra de 3 simples:

250	gramas 100% amostra
2,00	gramas X

$$250 X = 2,00.100$$

$$250 X = 200$$

$$X = \frac{200}{250}$$

$$X = 0,80\%$$

O percentual de matérias estranhas e impurezas presentes na amostra de grãos de milho é de 0,80%.

## 3.3 Meça a umidade dos grãos de milho

Os grãos contêm uma proporção variável de água e matéria seca. A umidade é a quantidade de água livre presente na massa de grãos.

Independentemente do processo envolvido (recebimento ou expedição de produto) é de suma importância a realização desse processo, garantindo resultados coerentes com o estado original do produto envolvido.

É importante determinar a umidade em unidades armazenadoras para prevenção da deterioração dos grãos de milho.

De acordo com a IN 60/2011, a umidade deverá ser obrigatoriamente determinada, mas não será considerada para efeito de

enquadramento em tipos, sendo recomendado o percentual máximo de 14% (catorze por cento).

Existem vários métodos de determinação de grau de umidade e inúmeros determinadores, assim sendo, estes devem estar aferidos, nivelados e calibrados pelo Inmetro. Alguns se baseiam na perda de peso, por meio da remoção da água por aquecimento (estufa e destilação) e outros são baseados no conhecimento das propriedades físicas dos grãos (métodos de capacitância e condutividade elétrica).

Os aparelhos apresentam diferentes mecanismos de ação, mas, basicamente, verificam o teor de umidade pela transmissão de corrente elétrica através do grão.

O método mais utilizado nas classificações oficiais e comerciais é o que utiliza o determinador de umidade digital, pois realiza a leitura direta da umidade e determina o resultado em percentual.



Principais determinadores de umidade utilizados na classificação de grãos

### 3.3.1 Reúna o material

- Amostra do produto
- Determinador de umidade
- Balança
- Concha plástica
- Pinça
- Caneta e caderno para anotação

### 3.3.2 Pegue a amostra

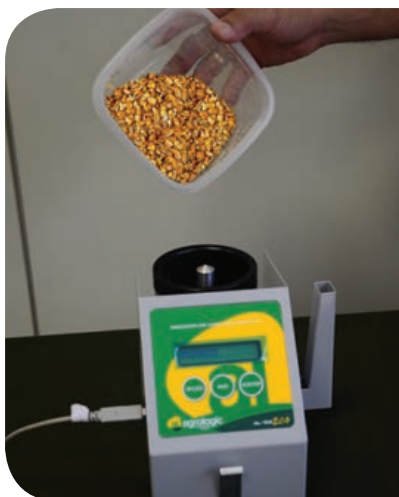
#### Atenção:

A amostra isenta de matérias estranhas e impurezas, deve conter o peso mínimo necessário de acordo com o que cada determinador necessita.

### 3.3.3 Configure o aparelho para milho

### 3.3.4 Determine o intervalo de umidade conforme o produto

### 3.3.5 Despeje a amostra no local indicado



#### Atenção:

O local que a amostra será despejada dependerá do modelo do determinador de umidade.

### 3.3.6 Inicie o aparelho

### 3.3.7 Anote o resultado da umidade em percentual

#### Atenção:

1. O local de realização das determinações de umidade deverá apresentar temperaturas de acordo com o fabricante do determinador.
2. Quando da realização do teste, não manusear a amostra com as mãos e manter uma distância mínima de 30 cm do aparelho.

## 3.4 Faça a análise dos defeitos dos grãos de milho

### 3.4.1 Reúna o material

- Amostra de milho
- Concha plástica
- Pinça
- Cortador de grãos ou estilete
- Balança
- Luminária
- Caneta e caderno para anotação

### 3.4.2 Pegue a amostra cuja umidade foi determinada

### 3.4.3 Retire a quantidade de acordo com o tipo de classificação



Classificação oficial



Classificação comercial

#### Atenção:

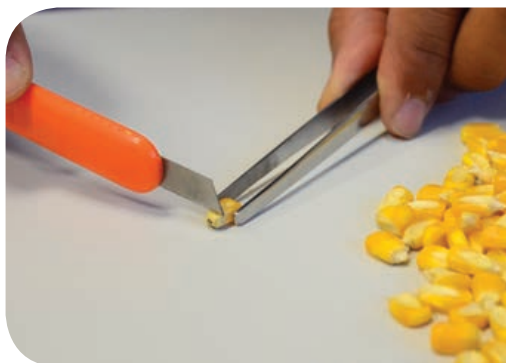
Na classificação oficial, são utilizados 250 g (peso total com impurezas e grãos quebrados, que, para os cálculos, deverão ser descontados) e nas classificações comerciais, a quantidade da amostra dependerá do fluxo de trabalho, sendo a mais usual de 100 g.



### 3.4.4 Observe o aspecto externo dos grãos da amostra



### 3.4.5 Separe os grãos que apresentarem defeitos utilizando a pinça



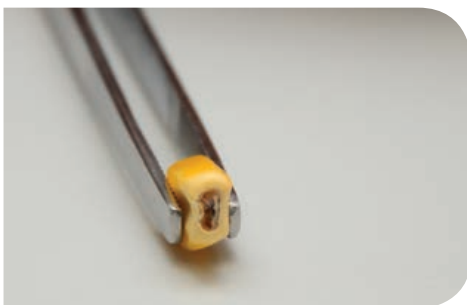
#### Atenção:

Em caso de dúvida, se há defeito ou não, deve-se fazer o corte do grão.

**3.4.6 Coloque o grão defeituoso na superfície apropriada e bem iluminada**



**3.4.7 Segure o grão com a pinça**



**3.4.8 Corte o grão na base (região logo acima da inserção entre o grão e o sabugo) utilizando o utensílio apropriado (cortador de grãos ou estilete)**



### 3.4.9 Observe o defeito da parte branca (gérmen) na região interna do grão



### 3.4.10 Identifique os defeitos de acordo com a IN 60/2011 do Mapa

#### **Atenção:**

Se um mesmo grão apresentar mais de um defeito (interno e/ou externo) deverá prevalecer o de maior gravidade, de acordo com a escala.

#### **Escala de gravidade dos defeitos dos grãos de milho**

- a) Ardidos
- b) Mofados
- c) Fermentados
- d) Germinados
- e) Carunchados
- f) Chochos e imaturos
- g) Gessados
- h) Quebrados

### 3.4.11 Separe os grãos por defeitos



### 3.4.12 Pese os grãos de cada defeito

### 3.4.13 Anote o peso de cada tipo de defeito separadamente

### 3.4.14 Separe os grãos por grupo de defeitos

### 3.4.15 Pese os grãos por grupo de defeitos, cor e consistência



### 3.4.16 Anote o peso dos defeitos em gramas

Exemplo:

Utilizando uma amostra de 250 g foram encontrados os seguintes pesos dos grãos com defeitos:

Peso total da amostra: 250 g (100%)

Peso das matérias estranhas e impurezas: 2,00 g (0,80%)

Peso da amostra para cálculo de percentual de defeitos:  $250 - 2,00 - 4,20$  (peso grãos quebrados) = 243,80 g

Defeitos	Peso (g)
Ardido	3,00
Mofado	2,00
Fermentado	1,40
Germinado	0,00
Carunchado "picado"	4,40
Chocho/imaturo	0,00
Quebrados	4,20
Total	15,00

## 3.5 Efetue os cálculos necessários à classificação de milho

Para fazer a classificação dos grãos de milho é necessário enquadrá-lo em tipo, grupo (consistência) e classe (cor).

Para classificá-los quanto ao tipo, deve-se obter os percentuais dos defeitos dos grãos (%). Para tanto, considere o peso da amostra total isenta de matérias estranhas e impurezas e de grãos quebrados.

### 3.5.1 Calcule os percentuais para classificar o tipo dos grãos de milho

Anote os resultados individuais encontrados expressos em % e some-os para obter o total de avariados, de quebrados e carunchados.

#### Atenção:

Para amostras de 100 g (classificação comercial), o peso encontrado dos defeitos equivale ao resultado em %.

No caso de amostras com valores diferentes de 100 g, deve-se utilizar a fórmula descrita na IN 60/2011 do Mapa.

$$\% = \frac{\text{Peso do defeito em gramas}}{\text{Peso da amostra}} \times 100$$

#### Atenção:

Do peso da amostra (g), devem ser descontados o peso das matérias estranhas e das impurezas e o peso dos grãos quebrados, para que se encontre o percentual de cada defeito.

Os resultados finais expressos em percentuais (%) serão comparados com os parâmetros da Tabela 1.

### Exemplo de cálculo de defeitos e seus totais:

		Defeitos	Peso (g)	$\% = \frac{\text{Peso do defeito em gramas}}{\text{Peso da amostra}} \times 100$ (peso da amostra descontado de matérias estranhas e impurezas e de grãos quebrados)	Resultado (%)
Grãos avariados	Defeitos graves	Ardidos	3,00	$\% = \frac{3,00}{243,80} \times 100$	1,23
		Mofados	2,00	$\% = \frac{2,00}{243,80} \times 100$	0,82
	Defeitos leves	Chocho/imaturo	0,00	$\% = \frac{0,00}{243,80} \times 100$	0,00
		Fermentado	1,40	$\% = \frac{1,40}{243,80} \times 100$	0,57
		Germinado	0,00	$\% = \frac{0,00}{243,80} \times 100$	0,00
		Gessado	0,00	$\% = \frac{0,00}{243,80} \times 100$	0,00
		Total de avariados	6,40	$\% = \frac{6,40}{243,80} \times 100$	2,62
Outros defeitos Quebrados		Carunchados	2,20	$\% = \frac{4,40}{243,80} \times 100$	1,80
		Quebrados	4,20	$\% = \frac{4,20}{243,80} \times 100$ (esta fórmula utiliza o peso total da amostra (250 g) - o peso de matérias estranhas e impurezas (2,00 g))	1,69

a) Compare os percentuais de defeitos encontrados com os parâmetros da tabela 1 (IN 60/2011 Mapa) e defina o tipo dos grãos de milho.

Essa comparação serve para qualificar em qual tipo a amostra se encontra: tipo 1 ou 2 ou 3 ou ainda, fora de tipo.

### Percentuais encontrados:

Grãos avariados em %				
Ardidos	Mofados, fermentados, chochos, imaturos e germinados	Total	Carunchados	Quebrados
1,23	1,39	2,62	1,8	1,69

**Tabela 1 – Limites máximos de tolerância expressos em percentual (%)**

Enquadramento	Grãos avariados (ardidos)	Total de avariados	Grãos quebrados	Matérias estranhas e impurezas	Carunchados
Tipo 1	1,00	6,00	3,00	1,00	2,00
Tipo 2	2,00	10,00	4,00	1,50	3,00
Tipo 3	3,00	15,00	5,00	2,00	4,00
Fora de tipo	5,00	20,00	Maior que 5,00	Maior que 2,00	8,00



Os percentuais de grãos ardidos foram superiores ao limite máximo de 1,00% para tipo 1. Embora os outros índices sejam menores do que o da tabela 1, os grãos de milho (desta amostra hipotética) será classificado como milho tipo 2.

### Atenção:

Será considerado como fora de tipo o milho que não atender os parâmetros estabelecidos para o tipo 3 da Tabela 1 da Instrução Normativa 60/2011:

O milho enquadrado como fora de tipo por grãos ardidos, total de avariados ou carunchados poderá ser comercializado como se apresenta, desde que identificado como fora de tipo, ou poderá ser rebeneficiado, desdobrado ou recomposto para efeito de enquadramento em tipo.

O milho enquadrado como fora de tipo por grãos quebrados ou matérias estranhas e impurezas não poderá ser comercializado como se apresenta, devendo ser rebeneficiado, desdobrado ou recomposto para efeito de enquadramento em tipo.

Nas classificações comerciais, se os resultados encontrados (%) excederem os limites de tolerância individuais e/ou para total de avariados, não significa necessariamente que o produto será desclassificado. Haverá desconto conforme contrato de compra e venda.

### 3.5.2 Calcule os percentuais para definir o grupo dos grãos de milho

Para definir o grupo ao qual pertencem os grãos de milho, é necessário separar os grãos inteiros e perfeitos, aferindo o peso desta amostra.

Exemplo:

Peso total da amostra = 250 g

Peso total da amostra sem matérias estranhas e impurezas = 250 – 2,00 = 248 g

Peso da amostra com grãos inteiros e perfeitos (sem defeitos) = 248 – 12,80 (grãos avariados e com outros defeitos) = 235,2 g

a) Separar os grãos de acordo com a consistência e formato, utilizando como base a tabela 2 – grupos de grãos de milho.

b) Pesar os grãos por grupo encontrado.

c) Calcular e anotar os percentuais.

Para calcular os percentuais, deve ser utilizada a fórmula apresentada na IN 60/2011:

$$\% = \frac{\text{Peso de grãos de cada grupo (g)}}{\text{Peso da amostra (g)}} \times 100$$

Por exemplo:

Peso dos grãos do grupo duro = 210 g

Peso dos grãos do grupo semiduro = 25,20 g

$$\% = \frac{210 \text{ (g)}}{235,2 \text{ (g)}} \times 100 = 89,28\% - \text{Grupo Duro}$$

$$\% = \frac{25,20 \text{ (g)}}{235,2 \text{ (g)}} \times 100 = 10,71\% - \text{Grupo Semiduro}$$

Comparar os % obtidos com a tabela 2.

### **Tabelas 2 – Percentuais para classificar os grãos de milho quanto ao Grupo**

Grupo	Mínimo % em peso de grãos
Duro	85%
Dentado	85%
Semiduro	85%
Misturado	Quando não atingir o mínimo necessário de nenhum dos grupos anteriores

Em relação aos percentuais obtidos e a tabela 2, pode-se concluir que os grãos de milho são do grupo duro, pois apresentam 89,28% do total da amostra.

#### **Atenção:**

Faça constar no laudo de classificação os percentuais de grãos de cada grupo encontrado na amostra.

### **3.5.3 Calcule os percentuais para definir a classe dos grãos de milho**

Para definir a classe a qual pertencem os grãos de milho, é necessário recompor a amostra com os grãos inteiros e perfeitos, aferindo assim, novamente, o peso.

Exemplo:

Peso total da amostra = 250 g

Peso total da amostra sem matérias estranhas e impurezas = 250 – 2,00 = 248 g

Peso da amostra com grãos inteiros e perfeitos (sem defeitos) = 248 – 12,80 (grãos avariados e com outros defeitos) = 235,2 g

- Separar os grãos de acordo com a coloração, utilizando como base a tabela 3 – classes de grãos de milho.
- Pesar os grãos por cores encontrados.
- Calcular e anotar os percentuais.

Para calcular os percentuais, deve ser utilizada a fórmula apresentada na IN60/2011:

$$\% = \frac{\text{Peso de grãos de cada classe (g)}}{\text{Peso da amostra (g)}} \times 100$$

Por exemplo:

Peso dos grãos da classe amarela = 225 g

Peso dos grãos da classe branca = 10,20 g

$$\% = \frac{225 \text{ (g)}}{235,2 \text{ (g)}} \times 100 = 95,66\% - \text{classe amarela}$$

$$\% = \frac{10,20 \text{ (g)}}{235,2 \text{ (g)}} \times 100 = 4,33\% - \text{classe branca}$$

Comparar os % obtidos com a tabela 2.

**Tabela 3 – Percentuais para classificar os grãos de milho quanto a classe**

Grupo	Mínimo % em peso de grãos
Amarela	95%
Branca	95%
Cores	95%
Misturada	Quando não atingir o mínimo necessário de nenhuma das Classes anteriores

Em relação aos percentuais obtidos e a tabela 2, pode-se concluir que os grãos de milho são da classe amarela, pois apresentam 95,66% do total da amostra.

### 3.6 Preencha o laudo de classificação de grãos de milho

O laudo de classificação de grãos de milho deve descrever o tipo, o grupo e a classe dos grãos de milho.

Com os valores em percentuais de matérias estranhas e impurezas (g) e umidade da amostra e; os percentuais da comparação entre os índices encontrados nos cálculos para tipo, grupo e classe e as tabelas 1, 2 e 3, preencha o laudo de classificação.

#### Laudo de classificação de grãos de milho

Matérias Estranhas e Impurezas	Umidade	Avariados		Carunchados	Quebrados	Classificação		
		Ardidos	Total			Tipo	Grupo	Classe
0,80%	14,00%*	1,23	2,62	1,80	1,69	2	Duro	Amarela

\* A unidade dos grão do milho deve ser de, no máximo, 14%.



## Desclassificar os grãos de milho

Nos casos em que o milho amostrado, durante o processo de classificação, for enquadrado como desclassificado, o classificador deverá preencher o laudo justificando o resultado encontrado e comunicar ao interessado pela carga.

Dessa forma, a carga não poderá ser recebida na unidade. Contudo, lembre-se:

- Essa cartilha é embasada nas normas do Mapa.
- Normas diferem de especificações.
- Normas são estabelecidas pela legislação brasileira (IN Mapa 60/2011 para milho).
- Especificações atendem a interesses particulares por força de contrato. Portanto, o padrão é voluntário (% de defeitos toleráveis). Com isto, cada empresa, de acordo com a necessidade e uso do produto, descreve em contrato as tabelas de tolerância, que devem ser observadas pelo classificador antes de iniciar a classificação.

## Referências

AGROSUISSE LTDA. AS-PTA (Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa). Novembro/92. EPAMIG, Informe Agropecuário, ano 9, n. 99, mar. 83.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 11, de 15 de maio de 2007. Soja/Mapa.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 60, de 22 de dezembro de 2011. Soja/Mapa.

FAO. Rede Latino-Americana de Prevenção a Perdas de Alimentos. Abrapos – Conab. Grãos Brasil - Da semente ao consumo, ano VII, nº 29, mar./abr. 2008.

FUGITA, Y. Procedimentos de Classificação. Manual do Classificador. 5. ed. Caderno Didático, Equipe Tuiuiú, maio 2004.

PERES, W. B. Manutenção da qualidade de grãos armazenados. Pelotas: Editora da UFPEL, 2000. 54 p.

Planeta Orgânico. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br/secarmgrao3.htm>>.

SÁ, S. R. Avaliação dos Fatores de Qualidade do Feijão Comum. Monografia. 2008.

SINHA, R. N.; MUIR, W.E. Grain storage part of a system. Washington: AVI Publishing, 1973. p. 49-70.

Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=1194426968>>. Acesso em: 17 jun. 2015.

Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=1739574738>>. Acesso em: 17 jun. 2015.

# Anexo I



## **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Instrução Normativa 11/2007

16/05/2007

Gabinete do Ministro

Instrução Normativa Nº 11, de 15 de maio de 2007

O Ministro de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, no uso da atribuição que lhe confere o art. 2º, do Decreto nº 5.741, de 30 de março de 2006, tendo em vista o disposto na Lei nº 9.972, de 25 de maio de 2000, no Decreto nº 3.664, de 17 de novembro de 2000, e o que consta do processo nº 21000.014080/2005-73, resolve:

Art. 1º Estabelecer o Regulamento Técnico da Soja, definindo o seu padrão oficial de classificação, com os requisitos de identidade e qualidade intrínseca e extrínseca, a amostragem e a marcação ou rotulagem, na forma do anexo.

Art. 2º Na soja destinada à exportação, os aspectos relativos a sua identidade e qualidade, não contemplados nos contratos referentes a essa operação, observarão como referência o previsto nesta Instrução Normativa.

Art. 3º As dúvidas porventura surgidas na aplicação da presente Instrução Normativa serão resolvidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Art. 4º Esta Instrução Normativa entra em vigor no prazo de 60 (sessenta) dias a partir da data de sua publicação.

Art. 5º Fica revogada a Portaria MA nº 262, de 23 de novembro de 1983.

Reinhold Stephanes

Anexo

Regulamento Técnico da Soja

Capítulo I

Disposições Gerais

Art. 1º O presente Regulamento Técnico tem por objetivo definir o padrão oficial de classificação da soja, considerando os seus requisitos de identidade e qualidade intrínseca e extrínseca, de amostragem e de marcação ou rotulagem.

Art. 2º Para efeito deste Regulamento, considera-se:

I - soja: grãos provenientes da espécie *Glycinemax* (L) Merrill;

II - identidade: conjunto de parâmetros ou características técnicas que permitem identificar ou caracterizar um produto ou processo quanto aos aspectos botânicos, de aparência, metodologia de preparo, natureza ou forma de processamento, beneficiamento ou industrialização, modo de apresentação, conforme o caso;

III - qualidade: conjunto de parâmetros ou características extrínsecas ou intrínsecas de um produto ou um processo, que permitem

determinar as suas especificações quali-quantitativas, mediante aspectos relativos à tolerância de defeitos, medida ou teor de fatores essenciais de composição, características organolépticas, fatores higiênico-sanitários ou tecnológicos;

IV - avariados: grãos ou pedaços de grãos que se apresentam queimados, ardidos, mofados, fermentados, germinados, danificados, imaturos e chochos:

a) queimados: grãos ou pedaços de grãos carbonizados;

b) ardidos: grãos ou pedaços de grãos que se apresentam visivelmente fermentados em sua totalidade e com coloração marrom escura acentuada, afetando o cotilédono; (*Redação dada pelo(a) Instrução Normativa 37/2007/ Mapa*)

---

*Redação(ões) Anterior(es)*

c) mofados: grãos ou pedaços de grãos que se apresentam com fungos (mofo ou bolor) visíveis a olho nu;

d) fermentados: grãos ou pedaços de grãos que, em razão do processo de fermentação, tenham sofrido alteração visível na cor do cotilédono que não aquela definida para os ardidos;

e) germinados: grãos ou pedaços de grãos que apresentam visivelmente a emissão da radícula;

f) danificados: grãos ou pedaços de grãos que se apresentam com manchas na polpa, alterados e deformados, perfurados ou atacados por doenças ou insetos, em qualquer de suas fases evolutivas;

g) imaturos: grãos de formato oblongo, que se apresentam intensamente verdes, por não terem atingido seu desenvolvimento fisiológico completo e que podem se apresentar enrugados; e (*Redação dada pelo(a) Instrução Normativa 37/2007/ Mapa*)

---

*Redação(ões) Anterior(es)*

h) chochos: grãos com formato irregular que se apresentam enrugados, atrofiados e desprovidos de massa interna. (*Acréscitado(a) pelo(a) Instrução Normativa 37/2007/Mapa*)

V - amassados: grãos que se apresentam esmagados, com os cotilédones e tegumento rompidos por danos mecânicos, estando excluídos deste defeito os grãos que se apresentam trincados em seu tegumento;

VI - partidos e quebrados: pedaços de grãos, inclusive cotilédones, que ficam retidos na peneira de crivos circulares de 3,0 mm (três milímetros) de diâmetro;

VII - esverdeados: grãos ou pedaços de grãos com desenvolvimento fisiológico completo que apresentam coloração totalmente esverdeada no cotilédone;

VIII - mancha púrpura: grãos que apresentam manchas arroxeadas no tegumento;

IX - mancha café ou derramamento de hilo: grãos que apresentam manchas escuras a partir do hilo;

X - matérias estranhas e impurezas: todo material que vazar através de peneiras que tenham as seguintes características: espessura de chapa de 0,8 mm (zero vírgula oito milímetros); quantidade de furos de

400/100 cm<sup>2</sup> (quatrocentos por cem centímetros quadrados); diâmetro dos furos de 3,0 mm (três milímetros) ou que nelas fiquem retidos, mas que não seja soja, inclusive as vagens não debulhadas; a casca do grão de soja (película) retida na peneira não é considerada impureza;

XI - umidade: percentual de água encontrado na amostra do produto isenta de matérias estranhas e impurezas, determinado por um método oficial ou por aparelho que dê resultado equivalente;

XII - defeitos graves: aqueles cuja incidência sobre o grão comprometem seriamente a aparência, conservação e qualidade do produto, restringindo ou inviabilizando seu uso; são os grãos ardidos, mofados e queimados;

XIII - defeitos leves: aqueles cuja incidência sobre o grão não restringem ou inviabilizam a utilização do produto, por não comprometer seriamente sua aparência, conservação e qualidade; são os grãos fermentados, danificados, germinados, imaturos, chochos, esverdeados, amassados, partidos e quebrados;

XIV - lote: quantidade de produto com especificações de identidade, qualidade e apresentação perfeitamente definidas;

XV - substâncias nocivas à saúde: substâncias ou agentes estranhos de origem biológica, química ou física que sejam nocivos à saúde, tais como as micotoxinas, os resíduos de produtos fitossanitários ou outros contaminantes, previstos em legislação específica vigente, não sendo assim considerado o produto cujo valor se verifica dentro dos limites máximos previstos;

XVI - matérias macroscópicas: aquelas estranhas ao produto que podem ser detectadas por observação direta (olho nu), sem auxílio de instrumentos ópticos e que estão relacionadas ao risco à saúde humana segundo legislação específica vigente;

XVII - matérias microscópicas: aquelas estranhas ao produto que podem ser detectadas com auxílio de instrumentos ópticos e que estão relacionadas ao risco à saúde humana segundo legislação específica vigente;

XVIII - partículas com toxicidade desconhecida: partículas estranhas, grãos ou partes desses, diferentes de sua condição natural, com suspeitas de toxicidade.

## Capítulo II

### Requisitos de Identidade e Qualidade Intrínseca e Extrínseca

Art. 3º O requisito de identidade da soja é identificado pela própria espécie do produto, na forma disposta no inciso I, art. 2º, do Capítulo I, deste Regulamento Técnico.

Art. 4º Os requisitos de qualidade da soja serão definidos em grupos, em função do uso proposto; em classes, em função da coloração do grão e em tipos, em função da qualidade de acordo com os percentuais de tolerância estabelecidos nas tabelas 1 e 2, deste capítulo.

§ 1º De acordo com o uso proposto, a soja será classificada em dois grupos, sendo o interessado responsável por essa informação:

I - Grupo I: soja destinada ao consumo in natura;

II - Grupo II: soja destinada a outros usos.

§ 2º De acordo com a coloração do grão, a soja será classificada em 2 (duas) classes, assim definidas:

I - Amarela: é a constituída de soja que apresenta o tegumento de cor amarela, verde ou pérola, cujo interior se mostra amarelo,

amarelado, claro ou esbranquiçado em corte transversal, admitindo-se até 10% (dez por cento) de grãos de outras cores;

II - Misturada: é aquela que não se enquadra na classe amarela.

§ 3º A soja do grupo I e do grupo II será classificada em 2 tipos, definidos em função da sua qualidade, de acordo com os percentuais de tolerância, estabelecidos nas tabelas 1 e 2, a seguir:

I - Tabela 1 - Limites máximos de tolerância, expressos em porcentagem, para a soja do grupo I:

Tipo	Avariados				Esverdeados	Partidos e quebrados e amassados	Total de matérias estranhas e impurezas
	Total de ardidos e queimados	Máximo de queimados	Mofados	Total <sup>(1)</sup>			
1	1,0	0,3	0,5	4,0	2,0	8,0	1,0
2	2,0	1,0	1,5	6,0	4,0	15,0	1,0

(1) A soma de queimados, ardidos, mofados, fermentados, germinados, danificados, imaturos e chochos.

II - Tabela 2 - Limites máximos de tolerância, expressos em porcentagem, para a soja do grupo II:

Tipo	Avariados				Esverdeados	Partidos e quebrados e amassados	Total de matérias estranhas e impurezas
	Total de ardidos e queimados	Máximo de queimados	Mofados	Total <sup>(1)</sup>			
Padrão básico	4,0	1,0	6,0	8,0	8,0	30,0	1,0

(1) A soma de queimados, ardidos, mofados, fermentados, germinados, danificados, imaturos e chochos.

§ 4º A umidade deverá ser obrigatoriamente determinada, mas não será considerada para efeito de enquadramento em tipos, sendo recomendado o percentual máximo de 14% (catorze por cento).

Art. 5º A soja deverá se apresentar fisiologicamente desenvolvida, sã, limpa, seca e isenta de odores estranhos ou impróprios ao produto.

Parágrafo único. Os limites e procedimentos a serem adotados quando da verificação da presença de partículas com toxicidade desconhecida deverão ser os dispostos na Instrução Normativa nº 15, de 9 de junho de 2004.

Art. 6º Será classificado como fora de tipo a soja que não atender, em um ou mais aspectos, às especificações de qualidade previstas nas tabelas 1 e 2, do capítulo II, deste Regulamento Técnico, para o tipo 2, na soja do grupo I e para o padrão básico, na soja do grupo II.

§ 1º A soja classificada como fora de tipo por defeitos graves (queimados, ardidos e mofados) não poderá ser comercializada quando destinada diretamente à alimentação humana, podendo ser rebeneficiada para efeito de enquadramento em tipo quando o somatório do percentual destes defeitos for de até 12% (doze por cento).

§ 2º A soja classificada como fora de tipo por matérias estranhas e impurezas não poderá ser comercializada quando destinada diretamente à alimentação humana, podendo ser rebeneficiada para efeito de enquadramento em tipo.

§ 3º A soja classificada como fora de tipo por defeitos leves poderá ser:

I - comercializada como se apresenta, desde que identificada como tal;

II - rebeneficiada, desdobrada ou recomposta para efeito de enquadramento em tipo.



Art. 7º O lote de soja que apresentar, por quilograma de amostra, duas ou mais bagas de mamona ou outras sementes de espécies tóxicas em seu estado natural deverá obrigatoriamente ser rebeneficiado antes de se proceder a sua classificação.

Art. 8º Será desclassificada e proibida a sua internalização e comercialização, a soja que apresentar uma ou mais das características indicadas abaixo:

I - mau estado de conservação;

II - percentual de defeitos graves superior a 12% (doze por cento) para a soja destinada diretamente à alimentação humana;

III - percentual de defeitos graves superior a 40% (quarenta por cento) para a soja destinada a outros usos;

IV - odor estranho (ácido ou azedo) de qualquer natureza, impróprio ao produto, que inviabilize a sua utilização;

V - presença de insetos vivos, mortos ou partes desses no produto já classificado e destinado diretamente à alimentação humana;

VI - presença de sementes tóxicas, na soja destinada diretamente à alimentação humana.

Art. 9º Sempre que julgar necessário, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento poderá exigir análise de substâncias nocivas à saúde, matérias macroscópicas, microscópicas e microbiológicas relacionadas ao risco à saúde humana, de acordo com a legislação específica vigente, independentemente do resultado da classificação do produto, desde que o mesmo já não tenha sido considerado desclassificado.

Parágrafo único. A soja será desclassificada quando da análise de que trata o caput se constatar a presença das referidas substâncias em limites superiores ao máximo estabelecido na legislação vigente.

Art. 10. Quando a pessoa jurídica responsável pela classificação constatar a desclassificação do produto, esta deverá comunicar o fato ao setor técnico competente da Superintendência Federal de Agricultura (SFA) da Unidade da Federação onde o produto se encontra estocado, para as providências cabíveis.

Art. 11. Caberá ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento a decisão quanto ao destino do produto desclassificado, podendo, para isso, articular-se nas situações em que couber, com outros órgãos oficiais.

### Capítulo III

#### Requisitos de Amostragem

Art. 12. Previamente à amostragem, deverão ser observadas as condições gerais do lote do produto e havendo qualquer anormalidade, tais como presença de insetos vivos ou a existência de quaisquer das características desclassificantes (odor estranho, mau estado de conservação, aspecto generalizado de mofo, entre outras), deverão ser adotados os procedimentos específicos previstos nos arts. 7º, 8º, 9º, 10 e 11, do capítulo II, deste Regulamento Técnico.

Parágrafo único. Havendo qualquer anormalidade, deve-se exigir, previamente à classificação, o expurgo ou qualquer outra forma de controle ou beneficiamento do produto, conforme o caso, na forma estabelecida na legislação específica.

Art. 13. Responderá legalmente pela representatividade da amostra, em relação ao lote ou volume do qual se originou, a pessoa física ou jurídica que proceder à coleta da mesma.

Art. 14. A coleta das amostras em transporte rodoviário, ferroviário e hidroviário deve ser realizada em pontos uniformemente distribuídos no veículo, de maneira aleatória, conforme critérios estabelecidos na tabela 3 - número de pontos de coleta de amostras de acordo com o tamanho do lote, em profundidades que atinjam o terço superior, o meio e o terço inferior da carga a ser amostrada, a seguir:

Tabela 3 - Número de pontos de coleta de amostra de acordo com o tamanho do lote

<b>Quantidade do produto que constitui o lote (toneladas)</b>	<b>Número mínimo de pontos a serem amostrados</b>
Até 15 toneladas	5
Mais de 15 até 30 toneladas	8
Mais de 30 toneladas	11

Parágrafo único. O total de produto amostrado deverá ser homogeneizado, quarteado e reduzido em 3 kg (três quilogramas) para compor, no mínimo, 3 (três) amostras, constituídas de 1 kg (um quilograma) cada, que serão representativas do lote.

Art. 15. A coleta das amostras em equipamentos de movimentação ou grãos em movimento quando das operações de carga, descarga ou transilagem deve ser feita com equipamento apropriado, realizando-se coletas de 500 g (quinhentos gramas) nas correias transportadoras e extraíndo-se, no mínimo, 10 kg (dez quilogramas) de produto para cada fração de 500 t (quinhentas toneladas) da quantidade de produto a ser amostrada, em intervalos regulares de tempos iguais, calculados em função da vazão de cada terminal.

§ 1º Os 10 kg (dez quilogramas) extraídos de cada fração de 500 t (quinhentas toneladas) deverão ser homogeneizados, quarteados

e reservados para comporem a amostra que será analisada a cada 5.000 t (cinco mil toneladas) do lote.

§ 2º A cada 5.000 t (cinco mil toneladas), juntar as 10 (dez) amostras parciais que foram reservadas para compor a amostra a ser analisada conforme previsto no § 1º deste artigo, homogeneizar e quarterar no mínimo por 3 (três) vezes até obter 3 kg (três quilogramas) de produto para compor, no mínimo, as 3 (três) vias de amostras, constituídas de 1 kg (um quilograma) cada.

Art. 16. A coleta de amostras em silos e armazéns graneleiros será feita no sistema de recepção ou expedição da unidade armazenadora, procedendo-se segundo as instruções para amostragem em equipamento de movimentação previstas no art. 15 deste Regulamento Técnico.

Art. 17. A coleta de amostra em produto ensacado será feita ao acaso, em no mínimo 10% (dez por cento) dos sacos, devendo abranger todas as faces da pilha formadas pelos sacos.

Parágrafo único. A quantidade mínima de coleta será de 30 g (trinta gramas) por saco, até completar no mínimo 5 kg (cinco quilogramas) do produto, que deverá ser homogeneizado, quarterado e reduzido em 3 kg (três quilogramas) para compor, no mínimo, 3 (três) amostras, constituídas de 1 kg (um quilograma) cada, que serão representativas do lote.

Art. 18. Na coleta de amostra em produto empacotado, deverá ser retirado um número de pacotes que totalize no mínimo 10 kg (dez quilogramas), independentemente do tamanho do lote, uma vez que o produto empacotado apresenta-se homogêneo.

Parágrafo único. O produto extraído deverá ser homogeneizado, quarteado e reduzido a 3 kg (três quilogramas) para compor, no mínimo, as 3 (três) amostras, de 1 kg (um quilograma) cada, que serão representativas do lote.

Art. 19. A quantidade remanescente do processo de amostragem, homogeneização e quarteamento será recolocada no lote ou devolvida ao detentor do produto.

Art. 20. As amostras extraídas conforme os procedimentos descritos neste Capítulo deverão ser devidamente acondicionadas, lacradas, identificadas e autenticadas.

Parágrafo único. As vias das amostras coletadas terão a seguinte destinação: 1 (uma) via deverá ser entregue ao interessado e as demais vias serão destinadas à empresa ou entidade que efetuará a classificação, sendo que uma dessas deverá ficar como contraprova.

Art. 21. Quando a amostra for coletada e enviada pelo interessado, deverão ser observados os mesmos critérios e procedimentos de amostragem previstos neste Regulamento Técnico.

Art. 22. Estando o produto em condições de ser classificado, deve-se homogeneizar a amostra destinada à classificação, reduzi-la pelo processo de quarteamento até a obtenção da amostra de trabalho, ou seja, no mínimo 125 g (cento e vinte e cinco gramas), pesada em balança previamente aferida, anotando-se o peso obtido para efeito de cálculo dos percentuais de tolerâncias previstos nas tabelas 1 e 2, do capítulo II, deste Regulamento Técnico.

Art. 23. Do restante da amostra destinada à classificação de 1 kg (um quilograma), deve-se obter ainda pelo processo de quarteamento

uma subamostra destinada à determinação da umidade, da qual se retirará as matérias estranhas e impurezas.

§ 1º O peso da subamostra deverá estar de acordo com as recomendações do fabricante do equipamento utilizado para verificação da umidade.

§ 2º Uma vez verificada a umidade, deve-se anotar o valor encontrado no laudo e no certificado de classificação.

Art. 24. De posse da amostra de trabalho, deve-se utilizar a peneira de crivos circulares de 3,0 mm (três milímetros) de diâmetro, executando movimentos contínuos e uniformes durante 30 s (trinta segundos), observando-se os critérios abaixo:

I - as vagens não debulhadas serão consideradas como impureza;

II - a película do grão da soja que ficar retida na peneira não será considerada impureza;

III - as impurezas e matérias estranhas que ficarem retidas na peneira serão catadas manualmente, adicionadas e pesadas às que vazarem na peneira e determinado o seu percentual, anotando-se o valor encontrado no laudo.

Art. 25. Para a determinação dos defeitos, deve-se aferir o peso da amostra isenta de matérias estranhas e impurezas, anotando o peso obtido no laudo de classificação, o qual será utilizado posteriormente para o cálculo do percentual de defeitos.

Parágrafo único. Posteriormente, deve-se proceder à separação dos grãos avariados (queimados, ardidos, mofados, fermentados, germinados, danificados, imaturos e chochos), esverdeados, quebrados, partidos e amassados, observando-se os seguintes critérios:

I - sempre que houver dúvidas quanto à identificação de algum defeito no grão de soja, o mesmo deverá ser cortado, no sentido transversal aos cotilédones, na região afetada;

II - caso o grão apresente mais de um defeito, prevalecerá o defeito mais grave para efeito de classificação e enquadramento em tipo, considerando-se a seguinte escala de gravidade em ordem decrescente: queimado, ardido, mofado, fermentado, esverdeado, germinado, danificado, imaturo, chocho, amassado, partido e quebrado;

III - no caso dos grãos danificados, separar os grãos atacados por insetos sugadores (picados), pesar e encontrar o percentual, dividindo este por 4 (quatro), cujo resultado deverá ser somado aos percentuais dos outros grãos danificados, caso ocorram na amostra; somar o percentual de grãos danificados encontrados aos demais percentuais de grãos avariados, sendo esse somatório utilizado para posterior enquadramento do produto nas tabelas 1 e 2, do capítulo II, deste Regulamento Técnico, conforme o caso;

IV - pesar os grãos amassados, partidos e quebrados já separados e encontrar o percentual para enquadramento nas tabelas 1 e 2, do capítulo II, deste Regulamento Técnico, conforme o caso; não considerar como defeito o grão amassado sem o rompimento do tegumento;

V - pesar os grãos esverdeados e encontrar o percentual para utilização nas tabelas 1 e 2, do capítulo II, deste Regulamento Técnico, conforme o caso;

VI - os grãos com mancha púrpura e os grãos com mancha café não serão considerados como defeitos;

VII - pesar todos os defeitos isoladamente e anotar no laudo de classificação o peso e o percentual encontrado de cada um, fazendo a

conversão dos valores pela fórmula a seguir, sendo seu resultado expresso com 1 (uma) casa decimal:

$$\% = \text{peso do defeito (g)} \times 100 \text{ peso da amostra (g)}$$

Art. 26. Proceder ao enquadramento do produto em tipo, considerando os percentuais encontrados, conforme a distribuição dos defeitos e respectivas tolerâncias, contidos nas tabelas 1 e 2, do capítulo II, deste Regulamento Técnico, conforme o caso.

Art. 27. Deve-se enquadrar o produto em função do pior tipo encontrado.

Art. 28. Para determinação da classe, deve-se aferir o peso da amostra isenta de defeitos, anotando o peso obtido no laudo de classificação, valor esse que será utilizado posteriormente para o cálculo do percentual de grãos de outras cores.

§ 1º Se a amostra contiver grãos de outras cores diferentes da permitida para a classe amarela, proceder à separação dos mesmos, pesar e anotar os valores encontrados no respectivo campo do laudo, fazendo a conversão dos valores pela fórmula:

$$\% = \text{peso de grãos de outras cores (g)} \times 100 \text{ peso da amostra (g)}$$

§ 2º Verificar se o percentual encontrado se situa dentro do valor máximo admitido para a classe amarela; caso esse valor seja superior ao admitido para a classe amarela, a soja será considerada da classe misturada.

Art. 29. Concluída a classificação e caso a soja seja considerada como fora de tipo, desclassificada ou da classe misturada, fazer constar no



laudo e no certificado de classificação os motivos que causaram essas situações, conforme o caso.

Art. 30. Revisar, datar, carimbar e assinar o laudo e o certificado de classificação, devendo constar, em ambos, obrigatoriamente, o carimbo, o nome do classificador e o seu número de registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Art. 31. Com o objetivo de uniformizar os critérios de classificação, será elaborado um referencial fotográfico, identificando e caracterizando cada defeito.

## Capítulo IV

### Requisitos de Marcação e Rotulagem

Art. 32. A soja pode ser comercializada a granel, ensacada ou empacotada.

§ 1º As embalagens utilizadas no acondicionamento da soja podem ser de materiais naturais, sintéticos ou qualquer outro material apropriado.

§ 2º As especificações quanto à confecção e à capacidade das embalagens devem estar de acordo com a legislação específica vigente.

Art. 33. As especificações de qualidade do produto contidas na marcação ou rotulagem deverão estar em consonância com o respectivo certificado de classificação.

§ 1º No caso do produto embalado para a venda direta à alimentação humana, a marcação ou rotulagem deverá conter as seguintes informações:

I - relativas à classificação do produto:

a) grupo;

b) classe, que será obrigatória somente quando a soja for considerada da classe misturada;

c) tipo;

II - relativas ao produto e ao seu responsável:

a) denominação de venda do produto (a palavra “soja” acrescida da marca comercial do produto);

b) identificação do lote, que será de responsabilidade do interessado;

c) nome empresarial, CNPJ, endereço da empresa embaladora ou do responsável pelo produto.

§ 2º No caso do produto a granel destinado à venda direta à alimentação humana, esse deverá ser identificado e as informações colocadas em lugar de destaque, contendo no mínimo as seguintes informações:

I - denominação de venda do produto;

II - grupo;

III - classe, que será obrigatória somente quando a soja for considerada da Classe Misturada;

IV - tipo.

§ 3º No caso do produto importado, além das exigências contidas nas alíneas “a”, “b” e “c” do inciso I e “b” do inciso II, todos do § 1º, deste artigo, deste Regulamento Técnico, deverá apresentar, ainda, as seguintes informações:

I - país de origem;

II - nome e endereço do importador.

§ 4º A marcação ou rotulagem deve ser de fácil visualização e de difícil remoção, assegurando informações corretas, claras, precisas, ostensivas e em língua portuguesa, cumprindo com as exigências previstas na legislação específica vigente.

§ 5º A informação qualitativa referente ao grupo deverá ser grafada com a palavra “grupo” seguida do algarismo romano e das expressões “soja destinada ao consumo in natura” ou “soja destinada a outros usos”, conforme o caso; a classe deverá ser grafada por extenso, quando for necessária sua identificação; o tipo deverá ser grafado com a palavra “tipo”, seguido do algarismo arábico correspondente ou com a expressão “Padrão Básico”, onde couber; e, quando a soja não se enquadrar em tipo ou for desclassificada, a informação deverá ser grafada com a expressão “Fora de Tipo”, ou “Fora do Padrão Básico”, ou ainda, “Desclassificada”, conforme o caso.

D.O.U., 16/05/2007 - Seção 1

## **Anexo II**

## Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Binagri - Sislegis

Instrução Normativa 37/2007

30/07/2007

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Gabinete do Ministro

Instrução Normativa nº 37, de 27 de julho de 2007

O Ministro de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, no uso da atribuição que lhe confere o art. 2º, do Decreto nº 5.741, de 30 de março de 2006, tendo em vista o disposto na Lei nº 9.972, de 25 de maio de 2000, no Decreto nº 3.664, de 17 de novembro de 2000, na Instrução Normativa Mapa no 11, de 15 de maio de 2007, e o que consta do Processo nº 21000.014080/2005-73, resolve:

Art. 1º Alterar o inciso IV, do art. 2º, do Capítulo I, do Anexo da Instrução Normativa nº 11, de 15 de maio de 2007, que passa a vigorar com as seguintes alterações, dando-se nova redação às alíneas "b" e "g" e acrescentando-se a alínea "h":

Art. 2º .....

.....

IV - .....

.....

b) ardidos: grãos ou pedaços de grãos que se apresentam visivelmente fermentados em sua totalidade e com coloração marrom escura acentuada, afetando o cotilédone;

.....

g) imaturos: grãos de formato oblongo, que se apresentam intensamente verdes, por não terem atingido seu desenvolvimento fisiológico completo e que podem se apresentar enrugados; e

h) chochos: grãos com formato irregular que se apresentam enrugados, atrofiados e desprovidos de massa interna.” (NR)

Art. 2º Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

Reinhold Stephanes

D.O.U., 30/07/2007 - Seção 1

## **Anexo III**

## **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Instrução Normativa 60/2011

23/12/2011

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Gabinete do Ministro

Instrução Normativa nº 60, de 22 de dezembro de 2011

O Ministro de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, no uso da atribuição que lhe confere o art. 87, parágrafo único, inciso II, da Constituição, tendo em vista o disposto na Lei nº 9.972, de 25 de maio de 2000, no Decreto nº 6.268, de 22 de novembro de 2007, no Decreto nº 5.741, de 30 de março de 2006, na Portaria Mapa nº 381, de 28 de maio de 2009, e o que consta do Processo nº 21000.010492/2009-68, resolve:

Art. 1º Estabelecer o Regulamento Técnico do Milho na forma da presente Instrução Normativa.

Parágrafo único. Este Regulamento Técnico não se aplica ao milho pipoca, sujeito à regulamentação específica.

### **Capítulo I**

#### **Das disposições preliminares**

Art. 2º O presente Regulamento Técnico tem por objetivo definir o padrão oficial de classificação do milho, considerando seus requisitos de identidade e qualidade, a amostragem, o modo de apresentação e a marcação ou rotulagem, nos aspectos referentes à classificação do produto.



Art. 3º Para efeito deste Regulamento Técnico, considera-se:

I - milho: os grãos provenientes da espécie *Zeamays* L.;

II - grãos carunchados: os grãos ou pedaços de grãos que se apresentam atacados por insetos considerados pragas de grãos armazenados em qualquer de suas fases evolutivas;

III - grãos avariados: os grãos ou pedaços de grãos que se apresentam ardidos, chochos ou imaturos, fermentados, germinados, gessados e mofados:

a) ardidos: os grãos ou pedaços de grãos que apresentam escurecimento total, por ação do calor, umidade ou fermentação avançada atingindo a totalidade da massa do grão, sendo também considerados como ardidos, devido à semelhança de aspecto, os grãos totalmente queimados;

b) chochos ou imaturos: os grãos desprovidos de massa interna, enrijecidos e que se apresentam enrugados por desenvolvimento fisiológico incompleto, sendo que os grãos pequenos e os de endosperma córneo (ponta de espiga) não serão considerados chochos ou imaturos, sendo considerados grãos normais;

c) fermentados: os grãos ou pedaços de grãos que apresentam escurecimento parcial do germe ou do endosperma provocado por processo fermentativo ou calor, sendo também considerados como fermentados, devido à semelhança de aspecto, os grãos que se apresentam parcialmente queimados; grãos que apresentam plúmula roxa, como característica varietal, não são considerados grãos defeituosos;

d) germinados: os grãos ou pedaços de grãos que apresentam início visível de germinação;

e) gessados: os grãos ou pedaços de grãos que tenham sofrido variação na sua cor natural, apresentando-se de esbranquiçado ao opaco, mostrando no seu interior todo o endosperma amiláceo com cor e aspecto de gesso (farináceo);

f) mofados: os grãos ou pedaços de grãos que apresentam contaminações fúngicas (mofo ou bolor) visíveis a olho nu, independentemente do tamanho da área atingida, bem como os grãos ou pedaços de grãos que apresentam coloração esverdeada ou azulada no germe, produzida pela presença de fungos;

IV - grãos quebrados: os pedaços de grãos que vazarem pela peneira de crivos circulares de 5,00 mm (cinco milímetros) de diâmetro e ficarem retidos na peneira de crivos circulares de 3,00 mm (três milímetros) de diâmetro;

V - impurezas: pedaços de grãos que vazarem pela peneira de crivos circulares de 3,00 mm (três milímetros) de diâmetro, bem como detritos do próprio produto que ficarem retidos nas peneiras de crivos circulares de 5,00 mm (cinco milímetros) e de 3,00 mm (três milímetros) de diâmetro, que não sejam grãos ou pedaços de grãos de milho;

VI - matérias estranhas: os corpos ou detritos de qualquer natureza, estranhos ao produto, tais como grãos ou sementes de outras espécies vegetais, sujidades, insetos mortos, entre outros;

VII - matérias macroscópicas: aquelas estranhas ao produto que podem ser detectadas por observação direta, a olho nu, sem auxílio de instrumentos ópticos e que estão relacionadas ao risco à saúde humana, segundo legislação específica;

VIII - matérias microscópicas: aquelas estranhas ao produto que somente podem ser detectadas com auxílio de instrumentos ópticos e que estão relacionadas ao risco à saúde humana, segundo legislação específica;

IX - organismo geneticamente modificado (OGM): aquele cujo material genético (Ácido Desoxirribonucleico-ADN e Ácido Ribonucleico- ARN) tenha sido modificado por qualquer técnica de engenharia genética;

X - substâncias nocivas à saúde: as substâncias ou agentes estranhos, de origem biológica, química ou física, que sejam nocivos à saúde, tais como: as micotoxinas, os resíduos de produtos fitossanitários ou outros contaminantes, previstos em legislação específica, não sendo assim considerados aqueles cujo valor se verifica dentro dos limites máximos previstos; e

XI - umidade: o percentual de água encontrada na amostra do produto isenta de matérias estranhas e impurezas, determinado por um método oficial ou aparelho que dê resultado equivalente.

Parágrafo único. Os grãos de milho que apresentarem alterações ou anormalidades não mencionadas neste artigo serão considerados grãos normais.

## Capítulo II

### Da Classificação e Tolerâncias

Art. 4º A classificação do milho é estabelecida em função dos seus requisitos de identidade e qualidade.

§ 1º O requisito de identidade do milho é definido pela própria espécie do produto na forma disposta no inciso I do art. 3º desta Instrução Normativa.

§ 2º Os requisitos de qualidade do milho são definidos em função da consistência e do formato, da coloração do grão e dos limites máximos de tolerância estabelecidos na tabela 1 desta Instrução Normativa.

Art. 5º O milho será classificado em grupos, classes e tipos, conforme o disposto a seguir:

§ 1º O milho, de acordo com a consistência e o formato do grão, será classificado nos seguintes grupos:

I - duro: quando apresentar o mínimo de 85% em peso de grãos com as características de duro, ou seja, apresentando endosperma predominantemente córneo, exibindo aspecto vítreo; quanto ao formato, considera-se duro o grão que se apresentar predominantemente ovalado e com a coroa convexa e lisa;

II - dentado: quando apresentar o mínimo de 85% em peso de grãos com as características de dentado, ou seja, com consistência parcial ou totalmente farinácea; quanto ao formato, considera-se dentado o grão que se apresentar predominantemente dentado com a coroa apresentando uma reentrância acentuada;

III - semiduro: quando apresentar o mínimo de 85% em peso de grãos com consistência e formato intermediários entre duro e dentado; e

IV - misturado: quando não estiver compreendido nos grupos anteriores, especificando-se no documento de classificação as percentagens da mistura de outros grupos.

§ 2º O milho, de acordo com a coloração do grão, será classificado nas seguintes classes:

I - amarela: constituída de milho que contenha no mínimo 95% (noventa e cinco por cento), em peso, de grãos amarelos, amarelo pálido ou amarelo alaranjado; o grão de milho amarelo com ligeira coloração vermelha ou rósea no pericarpo será considerado da classe amarela;

II - branca: constituída de milho que contenha no mínimo 95% (noventa e cinco por cento), em peso, de grãos brancos; o grão de milho com coloração marfim ou palha será considerado da classe branca;

III - cores: constituída de milho que contenha no mínimo 95% (noventa e cinco por cento), em peso, de grãos de coloração uniforme, mas diferentes das classes amarela e branca; o grão de milho com ligeira variação na coloração do pericarpo será considerado da cor predominante; e

IV - misturada: constituída de milho que não se enquadra em nenhuma das classes anteriores.

§ 3º O milho será classificado em 3 (três) tipos de acordo com a sua qualidade e definidos pelos limites máximos de tolerâncias estabelecidos na tabela 1 desta Instrução Normativa, podendo ainda ser enquadrado como fora de tipo ou desclassificado:

Tabela 1 - Limites máximos de tolerância expressos em percentual (%)

Enquadramento	Grãos avariados (ardidos)	Total de avariados	Grãos quebrados	Matérias estranhas e impurezas	Carunchados
Tipo 1	1,00	6,00	3,00	1,00	2,00
Tipo 2	2,00	10,00	4,00	1,50	3,00
Tipo 3	3,00	15,00	5,00	2,00	4,00
Fora de tipo	5,00	20,00	Maior que 5,00	Maior que 2,00	8,00

I - será considerado como fora de tipo o milho que não atender os parâmetros estabelecidos para o tipo 3 na tabela 1 desta Instrução Normativa:

a) o milho enquadrado como fora de tipo por grãos ardidos, total de avariados ou carunchados poderá ser comercializado como se apresenta, desde que identificado como fora de tipo, ou poderá ser rebeneficiado, desdobrado ou recomposto para efeito de enquadramento em tipo;

b) o milho enquadrado como fora de tipo por grãos quebrados ou matérias estranhas e impurezas não poderá ser comercializado como se apresenta, devendo ser rebeneficiado, desdobrado ou recomposto para efeito de enquadramento em tipo; e

c) o milho que apresentar insetos vivos ou outras pragas de grãos armazenados não poderá ser comercializado como se apresenta, devendo ser expurgado ou submetido à outra forma eficaz de controle antes da sua comercialização;

II - será desclassificado e proibida a sua comercialização e a sua entrada no País o milho que apresentar na carga, no lote ou na amostra a ser analisada uma ou mais das situações indicadas a seguir:

a) mau estado de conservação, incluindo aspecto generalizado de mofo ou fermentação;

b) presença de sementes tratadas ou sementes tóxicas;

c) odor estranho, impróprio ao produto, que inviabilize a sua utilização para o uso proposto; e

d) limites de tolerâncias acima do estabelecido para os defeitos ardidos, total de avariados ou carunchados previstos na tabela 1 desta Instrução Normativa para fora de tipo.

Art. 6º Ao ser constatada uma das características desclassificantes do produto, a entidade credenciada para a execução da classificação deverá emitir o correspondente laudo de classificação enquadrando o produto como desclassificado.

Parágrafo único. Na hipótese do caput deste artigo, deve ser informado o fato à Superintendência Federal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SFA), da Unidade da Federação onde o produto se encontra estocado, para que sejam adotados os procedimentos de classificação de fiscalização.

Art. 7º Caberá à SFA da Unidade da Federação adotar as providências cabíveis quanto ao destino do produto desclassificado, podendo para isso articular-se, no que couber, com outros órgãos oficiais.

Art. 8º No caso de o produto desclassificado poder ser utilizado para outros fins que não seja o uso proposto, a SFA da Unidade da Federação deverá estabelecer os procedimentos necessários ao acompanhamento do produto até a sua completa descaracterização ou destruição, se for caso, cabendo ao proprietário do produto ou ao seu representante, além de arcar com os custos pertinentes à operação, ser o seu depositário.

Art. 9º O Mapa poderá efetuar análises de substâncias nocivas à saúde, matérias macroscópicas, microscópicas e microbiológicas relacionadas ao risco à saúde humana, e análise para detecção de OGM, de acordo com a legislação específica, independentemente do resultado da classificação do produto.

§ 1º O produto será desclassificado quando se constatar a presença das substâncias de que trata o caput deste artigo em limites superiores ao máximo estabelecido na legislação específica, ou, ainda, quando se constatar a presença de substâncias não autorizadas para o produto.

§ 2º O ônus das análises a que se refere o caput deste artigo será do responsável pelo produto ou do seu representante.

### Capítulo III

#### Dos Requisitos e dos Procedimentos Gerais

Art. 10. O milho deverá se apresentar fisiologicamente desenvolvido, são, limpo e seco, observadas as tolerâncias estabelecidas na tabela 1 desta Instrução Normativa.

Art. 11. O percentual de umidade tecnicamente recomendado para fins de comercialização do milho será de até 14,0% (catorze por cento).

§ 1º O milho que apresentar umidade superior à recomendada neste Regulamento Técnico poderá ser comercializado, devendo a informação relativa ao percentual de umidade constar no documento de classificação do produto.

§ 2º Caberá às partes interessadas ou envolvidas no processo de comercialização do produto as responsabilidades quanto ao manuseio, uso apropriado e demais cuidados necessários à conservação do produto com umidade acima do previsto no caput deste artigo.

### Capítulo IV

#### Da Amostragem

Art. 12. As amostras coletadas, que servirão de base para a realização da classificação, deverão conter os dados necessários à identificação do interessado na classificação do produto, e a informação relativa à identificação do lote ou volume do produto do qual se originaram.



Art. 13. Caberá ao proprietário, possuidor, detentor ou transportador propiciar a identificação e a movimentação do produto, independentemente da forma em que se encontre, possibilitando a sua adequada amostragem.

Art. 14. Responderá pela representatividade da amostra, em relação ao lote ou volume do qual se originou, a pessoa física ou jurídica que a coletou, mediante a apresentação do documento comprobatório correspondente.

Art. 15. Na classificação do milho importado e na classificação de fiscalização, o detentor da mercadoria fiscalizada, seu representante legal, seu transportador ou seu armazenador devem propiciar as condições necessárias aos trabalhos de amostragem exigidos pela autoridade fiscalizadora.

Art. 16. A amostragem em meios de transporte rodoviário, ferroviário e hidroviário deverá obedecer à seguinte metodologia:

I - a coleta das amostras deve ser feita em pontos do veículo, uniformemente distribuídos, conforme a tabela 2 desta Instrução Normativa, em profundidades que atinjam o terço superior, o meio e o terço inferior da carga a ser amostrada, em uma quantidade mínima de 2 kg (dois quilogramas) por ponto amostrado, observando-se os seguintes critérios:

Tabela 2 - Número de pontos de coletas de amostra em relação ao tamanho do lote:

<b>Quantidade do produto que constitui o lote (toneladas)</b>	<b>Número mínimo de pontos a serem amostrados</b>
Até 15 toneladas	5
Mais de 15 até 30 toneladas	8
Mais de 30 toneladas	11

II - o total de produto amostrado deverá ser homogeneizado, quarteado e reduzido em, no mínimo, 4 kg (quatro quilogramas) para compor, no mínimo, 4 (quatro) vias de amostras, constituídas de, no mínimo, 1 kg (um quilograma) cada, que serão representativas do lote.

Art. 17. A amostragem em equipamentos de movimentação ou grãos em movimento nos casos de carga, descarga ou transilagem deverá obedecer à seguinte metodologia:

I - a coleta das amostras deve ser feita com equipamento apropriado, realizando-se coletas de 500 g (quinhentos gramas) nas correias transportadoras e extraíndo-se, no mínimo, 10 kg (quinhentos gramas) de produto para cada fração de, no máximo, 500 t (quinhentas toneladas) da carga a ser amostrada, em intervalos regulares de tempos iguais, calculados em função da vazão de cada terminal;

II - os 10 kg (dez quilogramas) extraídos de cada fração de, no máximo, 500 t (quinhentas toneladas) deverão ser homogeneizados, quarteados e reservados para comporem a amostra que será analisada a cada 5000 t (cinco mil toneladas) do lote, no máximo; e

III - juntar as 10 (dez) amostras parciais que foram reservadas de cada 5000 t (cinco mil toneladas), conforme o inciso II deste artigo, que deverão ser homogeneizadas, quarteadas e reduzidas em, no mínimo, 4 kg (quatro quilogramas) de produto para compor, no mínimo, 4 (quatro) vias de amostras, constituídas de, no mínimo, 1 kg (um quilograma) cada, que serão representativas do lote.

Art. 18. A amostragem em armazéns graneleiros e silos deverá ser feita no sistema de recepção ou expedição da unidade armazenadora, procedendo-se segundo a metodologia para amostragem em equipamentos de movimentação.

Art. 19. A amostragem em armazém convencional no produto ensacado deverá obedecer à seguinte metodologia:

I - a coleta no lote será feita ao acaso em, no mínimo, 10% (dez por cento) dos sacos, devendo abranger todas as faces da pilha; e

II - a quantidade mínima de coleta será de 30 g (trinta gramas) por saco, até completar, no mínimo, 10 kg (dez quilogramas) do produto, que deverão ser homogeneizados, quarteados e reduzidos em, no mínimo, 4 kg (quatro quilogramas) para compor, no mínimo, 4 (quatro) amostras, constituídas de, no mínimo, 1 kg (um quilograma) cada, que serão representativas do lote.

Art. 20. As amostras para classificação do milho, extraídas conforme os procedimentos descritos nos arts. 16 a 19 desta Instrução Normativa, deverão ser devidamente acondicionadas, lacradas, identificadas, autenticadas e terão a seguinte destinação:

I - uma amostra de trabalho para a realização da classificação;

II - uma amostra que será colocada à disposição do interessado;

III - uma amostra para atender um eventual pedido de arbitragem; e

IV - uma amostra destinada ao controle interno de qualidade por parte da Entidade Credenciada.

Art. 21. Na classificação de fiscalização, as amostras extraídas conforme os procedimentos descritos nos arts. 16 a 19 desta Instrução Normativa deverão ser devidamente acondicionadas, lacradas, identificadas, autenticadas e terão a seguinte destinação:

I - uma amostra de trabalho para a realização da classificação de fiscalização;

II - uma amostra que será colocada à disposição do fiscalizado;

III - uma amostra para atender um eventual pedido de perícia; e

IV - uma amostra de segurança, caso uma das vias anteriores seja inutilizada ou haja necessidade de análises complementares, com exceção de análises que requerem uma metodologia de amostragem específica.

Art. 22. Quando a amostra for coletada e enviada pelo interessado, deverão ser observados os mesmos critérios e procedimentos de amostragem previstos neste Regulamento Técnico.

Art. 23. A quantidade remanescente do processo de amostragem, homogeneização e quarteamento será recolocada no lote ou devolvida ao interessado pelo produto.

Art. 24. O classificador, a empresa ou entidade credenciada ou o órgão de fiscalização não serão obrigados a recompor ou ressarcir o produto amostrado, que porventura for danificado ou que tiver sua quantidade diminuída, em função da realização da amostragem e da classificação.

## Capítulo V

### Dos Procedimentos Operacionais ou Roteiro para Classificação

Art. 25. Nos procedimentos operacionais ou roteiro para classificação do milho, deve ser observado previamente o que segue:

I - antes da realização da classificação, o classificador deve verificar se a amostra apresenta qualquer situação desclassificante, de acordo com o previsto no inciso II, § 3º, do art. 5º, desta Instrução Normativa; e, na hipótese de constatação de qualquer situação desclassificante, ele deve emitir o correspondente laudo de classificação enquadrando o produto como desclassificado e comunicar o fato à Superintendência Federal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SFA), da Unidade da Federação onde o produto se encontra estocado, para que sejam adotados os procedimentos de classificação de fiscalização;

II - estando o produto em condições de ser classificado, utilizar a amostra de, no mínimo, 1 kg (um quilograma), homogeneizá-la e reduzi-la pelo processo de quarteamento até a obtenção da amostra de trabalho, de no mínimo 250 g (duzentos e cinquenta gramas), pesada em balança previamente aferida, anotando-se o peso obtido para efeito de cálculo dos percentuais de tolerâncias previstos na tabela 1 desta Instrução Normativa;

III - do restante da amostra de, no mínimo, 1 kg (um quilograma) destinada à classificação, deve-se obter ainda, pelo processo de quarteamento, uma subamostra destinada à determinação da umidade, da qual deverão ser retiradas as matérias estranhas e impurezas; o peso da subamostra deverá estar de acordo com as recomendações do fabricante do equipamento utilizado para verificação da umidade e, uma vez verificada a umidade, deve-se anotar o valor encontrado no laudo de classificação;

IV - da amostra de trabalho de, no mínimo, 250 g (duzentos e cinquenta gramas), proceder à separação dos grãos quebrados e das matérias estranhas e impurezas, utilizando de maneira superposta as peneiras de crivos circulares de 5,00 mm (cinco milímetros) de diâmetro e de crivos circulares de 3,00 mm (três milímetros) de

diâmetro, executando movimentos contínuos e uniformes durante 30 (trinta) segundos:

a) as matérias estranhas e impurezas que ficarem retidas nas peneiras de crivos circulares de 5,00 mm (cinco milímetros) de diâmetro e de 3,00 mm (três milímetros) de diâmetro serão catadas manualmente e adicionadas às que vazarem na peneira de crivos circulares de 3,00 mm (três milímetros) de diâmetro e pesadas, determinando seu percentual e anotando o valor encontrado no laudo de classificação;

b) os pedaços de grãos que vazarem na peneira de crivos circulares de 5,00 mm (cinco milímetros) de diâmetro e ficarem retidos na peneira de crivos circulares de 3,00 mm (três milímetros) de diâmetro serão considerados quebrados, pesando e anotando o valor encontrado no laudo de classificação; (*Redação dada pela Instrução Normativa 18/2012/ Mapa*)

---

#### *Redações Anteriores*

c) os pedaços de grãos que vazarem na peneira de crivos circulares de 5,00 mm (cinco milímetros) de diâmetro e ficarem retidos na peneira de crivos circulares de 3,00 mm (três milímetros) serão considerados quebrados, pesando e anotando o valor encontrado no laudo de classificação;

V- aferir o peso da amostra que ficou retida na peneira de crivos circulares de 5,00 mm (cinco milímetros) de diâmetro, anotando o valor encontrado no laudo de classificação;

VI - para a determinação dos defeitos do milho, utilizar a porção de grãos retidos na peneira de crivos circulares de 5,00 mm (cinco milímetros) de diâmetro, aferida conforme o previsto no inciso V deste artigo, identificar e separar os defeitos observando o que segue:

a) os pedaços de grãos sadios que ficarem retidos na peneira de crivos circulares de 5 mm (cinco milímetros) de diâmetro não serão considerados defeitos para fins de tipificação do produto; contudo, a sua ocorrência deverá obrigatoriamente ser quantificada e informada no documento de classificação; *(Redação dada pela Instrução Normativa 18/2012/ Mapa)*

---

*Redações Anteriores*

b) separar os grãos avariados (ardidos, chochos ou imaturos, fermentados, germinados, gessados e mofados) e os grãos carunchados; *(Redação dada pela Instrução Normativa 18/2012/ Mapa)*

---

*Redações Anteriores*

c) no caso de dúvidas quanto à identificação de algum defeito no grão de milho, ele deverá ser cortado para a melhor visualização (Acrescentado pela Instrução Normativa 18/2012/ Mapa )

VII - pesar os defeitos isoladamente e anotar no laudo de classificação o peso e o percentual encontrado de cada defeito, sendo o seu resultado expresso com 2 (duas) casas decimais, para posterior enquadramento em tipo, fazendo a conversão dos valores pela fórmula a seguir:  $\text{valor em \%} = \frac{\text{peso do defeito (g)} \times 100}{\text{peso da amostra de trabalho (g)}}$  isenta de matérias estranhas e impurezas e grãos quebrados, determinado no inciso V deste artigo;

VIII - proceder ao enquadramento do produto em tipo, considerando os percentuais encontrados, conforme a distribuição dos defeitos e respectivas tolerâncias, contidos na Tabela 1 desta Instrução Normativa, observando o que segue:

a) incidindo sobre o grão de milho dois ou mais defeitos, prevalecerá o defeito mais grave obedecendo à seguinte escala decrescente de gravidade: mofado, ardido, fermentado, germinado, carunchado, chocho ou imaturo e gessado; e

b) deve-se enquadrar o produto em função do tipo inferior encontrado;

IX - para a determinação do grupo do milho, separar somente os grãos totalmente inteiros e perfeitos e aferir o peso da amostra, anotando o peso obtido no laudo de classificação, sendo que esse valor será utilizado posteriormente para o cálculo do percentual de grãos de cada grupo:

a) proceder à separação dos grãos de acordo com a consistência e formato do grão, observando o disposto no § 1º do art. 5º desta Instrução Normativa, pesando e anotando os valores encontrados no laudo de classificação, fazendo a conversão dos valores pela fórmula:  $\text{valor em \%} = \text{peso de grãos de cada grupo (g)} \times 100 / \text{peso da amostra de trabalho (g)}$ , determinado no inciso IX deste artigo; e

b) fazer constar, obrigatoriamente, no laudo de classificação, os percentuais de grãos de cada grupo encontrado na amostra;

X - para a determinação da classe do milho, recompor a amostra de trabalho utilizada para a determinação do grupo e aferir o peso da amostra, anotando o resultado obtido no laudo de classificação, sendo que esse valor será utilizado posteriormente para o cálculo do percentual de grãos de cada classe:

a) proceder à separação dos grãos de acordo com a sua coloração, observando o disposto no § 2º do art. 5º desta Instrução Normativa, pesando e anotando os valores encontrados no laudo de classificação, fazendo a conversão dos valores pela fórmula:  $\text{valor em \%} = \text{peso de grãos de cada classe (g)} \times 100 / \text{peso da amostra de trabalho (g)}$ , determinado no inciso X deste artigo; e



b) fazer constar, obrigatoriamente, no laudo de classificação, os percentuais de grãos de cada classe encontrada na amostra;

XI - caso o milho seja considerado como fora de tipo ou desclassificado, fazer constar no laudo de classificação os motivos que determinaram tais enquadramentos, bem como os percentuais que constituem o grupo ou a classe misturada, quando for o caso;

XII - concluir o preenchimento do laudo de classificação; e

XIII - revisar, datar, carimbar e assinar o laudo de classificação.

## Capítulo VI

### Do Modo de Apresentação

Art. 26. No acondicionamento e no modo de apresentação do milho, deverá ser observado o que segue:

I - o milho poderá apresentar-se a granel ou embalado;

II - as embalagens utilizadas no acondicionamento do milho deverão ser de materiais apropriados; e

III - as especificações quanto ao material, à confecção e à capacidade das embalagens utilizadas no acondicionamento do milho devem estar de acordo com a legislação específica.

## Capítulo VII

### Da Marcação ou Rotulagem

Art. 27. As especificações de qualidade do milho devem estar em consonância com o respectivo documento de classificação.

Art. 28. No documento de classificação do milho importado, além das informações relativas à qualidade, devem constar ainda, no mínimo, as seguintes informações:

I - país de origem;

II - lote; e

III - nome empresarial, registro no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) ou registro no Cadastro de Pessoa Física (CPF) e endereço do importador.

## Capítulo VIII

### Das Disposições Finais

Art. 29. Com o objetivo de uniformizar os critérios de classificação, a área técnica competente do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento poderá elaborar um referencial fotográfico, identificando e caracterizando os parâmetros que servem de base para a classificação do milho, previstos nesta Instrução Normativa.

Art. 30. As dúvidas surgidas na aplicação deste Regulamento Técnico serão resolvidas pela área técnica competente do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Art. 31. Esta Instrução Normativa entra em vigor em 1º de setembro de 2013.*(Redação dada pela Instrução Normativa 18/2012/ Mapa)*

---

#### *Redações Anteriores*

Art. 32. Ficam revogadas a Portaria MA nº 845, de 08 de novembro de 1976 , e a Portaria SDR nº 11, de 12 de abril de 1996.

Mendes Ribeiro Filho

D.O.U., 23/12/2011 - Seção 1





---

## **Formação Profissional Rural**

**<http://ead.senar.org.br>**

SGAN 601 Módulo K  
Edifício Antônio Ernesto de Salvo • 1º Andar  
Brasília-DF • CEP: 70.830-021  
Fone: +55(61) 2109-1300

***[www.senar.org.br](http://www.senar.org.br)***