

REFERENCIAIS FOTOGRÁFICOS DE GRÃOS

Aplicados à classificação de produtos de
origem vegetal

Versão beta

♦ Amendoim ♦ Arroz ♦ Canjica de milho ♦ Ervilha ♦ Feijão ♦ Lentilha ♦ Milho pipoca ♦ Soja ♦ Sementes Tóxicas



Ministério da Agricultura e Pecuária
2023

MINUTA - DOCUMENTO EM ELABORAÇÃO

REFERENCIAIS FOTOGRÁFICOS DE GRÃOS

**Aplicados à classificação de produtos de
origem vegetal**

Versão beta

(2023)

MINUTA - DOCUMENTO EM ELABORAÇÃO

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
AMENDOIM	9
Padrão Oficial de Classificação	11
1. Grupos	12
2. Subgrupos	13
3. Classes	21
4. Subclasses	22
5. Renda	22
6. Matérias estranhas e impurezas	24
7. Defeitos	26
REFERÊNCIAS:	40
ARROZ BENEFICIADO	41
Padrão Oficial de Classificação	43
1 Marinheiro	45
2 Matérias estranhas	46
3 Impurezas	46
4 Quebrado	47
5 Quirera	48
6 Defeitos do Arroz Beneficiado	49
7 Arroz com Premix	65
8 Defeitos do Arroz em Casca	65
REFERÊNCIAS	66
CANJICA DE MILHO	67
Padrão Oficial de Classificação	69
4 Subgrupo	70
5 Classe	71
6. Defeitos da Canjica de Milho	72
REFERÊNCIAS	76
ERVILHA	77
Padrão Oficial de Classificação	79
1 Impureza	80
2 Matéria Estranha	81
3 Grãos Avariados	82
4 Outros tipos de situações/descritores e sua interpretação.	93
REFERÊNCIAS	95
FEIJÃO COMUM E FEIJÃO CAUPI	97
Padrão Oficial de Classificação	99
1 Grupos	100
2 Classes	102
3 Matérias Estranhas e Impurezas	107
4 Defeitos	109
REFERÊNCIAS	126

LENTILHA	129
Padrão Oficial de Classificação	131
1 Matéria Estranha	132
2 Impureza	133
3 Defeitos da Lentilha	134
REFERÊNCIAS	143
MILHO PIPOCAS	145
Padrão Oficial de Classificação	147
1 Matérias Estranhas e Impurezas	147
2 Defeitos do milho pipoca	149
REFERÊNCIAS	165
SOJA	167
Padrão Oficial de Classificação	169
1. Matérias Estranhas e impurezas	170
2. Defeitos graves	172
3. Defeitos leves	176
4. Condições e situações não caracterizadas como defeito	186
5. Condições e situações que requerem atenção especial	189
REFERÊNCIAS	190
SEMENTES TÓXICAS	191
Aspectos legais	193
1 Sementes Tóxicas ou Nocivas reconhecidas pelo Codex Alimentarius	194
2 Outras Sementes Tóxicas	199
REFERÊNCIAS	201

INTRODUÇÃO



Introdução

O objetivo da presente publicação é oferecer a classificadores e instrutores de cursos de classificação referências visuais e explicações para o correto enquadramento de defeitos ou avarias de grãos de acordo com os padrões oficiais de classificação (POC) correspondentes ao produto. Os referenciais se propõem a esclarecer casos omissos ou pouco detalhados nos POC e incluir enquadramentos discutidos em reuniões de professores ou elucidados por meio de notas técnicas do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA).

Com isso, espera-se colaborar com a melhoria da reproduzibilidade do procedimento de classificação, minimizando uma das principais fontes de variabilidade dos métodos de classificação vegetal, que é a definição dos parâmetros de identidade e qualidade que dependem da interpretação e acuidade visual dos classificadores.

Um melhor detalhamento dos conceitos também é importante para o desenvolvimento de metodologias alternativas de classificação que têm unido as tecnologias de análises de imagens e de aprendizado de máquina, que poderão aumentar a capacidade operacional de laboratórios, a rapidez dos ensaios e a repetibilidade e reproduzibilidade de ensaios. A validação dessas metodologias em relação ao método clássico da classificação ainda se faz necessária para a sua utilização como método aceito para análises de classificação obrigatória, mas já há iniciativas no mercado com este propósito. E como a revisão do Decreto 6268 de 2007, através da publicação do Decreto 11.130 em 2022, o MAPA “disciplinará procedimento simplificado que garanta a verificação de conformidade de cada produto de acordo com a natureza, a perecibilidade, o risco associado e o sistema de comercialização dos produtos vegetais, seus subprodutos e resíduos de valor econômico”.

Nesta 1a edição dos “Referenciais Fotográficos de Grãos” (RFG), versão beta, são apresentados os referenciais dos principais produtos padronizados oferecidos diretamente à alimentação humana - amendoim, arroz beneficiado, ervilha, feijão, lentilha e milho pipoca - e o da soja. Os RFG apresentados neste documento foram elaborados a partir dos documentos de suporte da unidade de classificação vegetal (CVE) do Laboratório Federal de Defesa Agropecuária no RS (LFDA-RS) e dos referenciais de feijão, milho pipoca e soja produzidos pela equipe Tuiuiú, dos SIPOV/MS e SIPOV/GO, pelo GT ART (Portaria SDA/MAPA nº 80 de 12.6.2013), e pela equipe DIPOV/CGQV.

A presente edição - versão beta, 2023 - dos RFG do MAPA está registrada no processo SEI 21043.001002/2022-11. Ela contou com a execução e responsabilidade técnica dos servidores classificadores relacionados abaixo:

AFFA Marcos Vinícios de Souza, LFDA-RS/CGAL/DTEC/SDA

AFFA Sylvan Martins dos Reis, LFDA-RS/CGAL/DTEC/SDA

AFFA Hiromi Suzana Yamasaki Sassagawa Sant'Anna, LFDA-RS/CGAL/DTEC/SDA

As imagens e conceitos foram verificados pelos técnicos e professores voluntários relacionados abaixo:

AAA Lucas Karlinski, UTRA Passo Fundo/RS

Registraram-se, também, os participantes das iniciativas que produziram as primeiras versões dos referenciais fotográficos dos POC em vigência utilizados como base para este documento:

AFFA Afrânio Alves de Jesus, CGQV/DIPOV/SDA

AFFA Aline Maria Sacilotto Detoni Segati, CGQV/DIPOV/SDA

AFFA Emival Martins Araújo,

AFFA Fátima Chieppe Parizzi

AFFA Fernando Guido Penariol, CGQV/DIPOV/SDA

AFFA Karina Fontes Coelho Leandro, CGQV/DIPOV/SDA

AFFA João Mathias Becker

AFFA José Carlos Barroso Júnior

AFFA Osmário Zan Matias, CGQV/DIPOV/SDA

AFFA Yoshio Fugita

Classificador José Donisete Ferreira, CGQV/DIPOV/SDA

Classificador Joviamar Alves Matias

Classificador Osvaldo Mandacari Escobar

Classificador José Aparecido de Lucena, CGQV/DIPOV/SDA

Fotógrafo Alain Barki (/DTEC/SDA)

As fontes das imagens são citadas no corpo dos referenciais. Elas são, principalmente, do acervo da CVE/SELAB/LFDA-RS, no qual se destaca o acervo produzido entre 2015 e 2016 através do projeto Sagres pela Engenheira Agrônoma Priscila Viebrantz, sob supervisão e co-participação do AFFA João Mathias Becker.

Algumas imagens mais claras e ilustrativas também foram buscadas em fontes confiáveis, como sites de empresas credenciadas no CGC/MAPA, universidades e empresas de pesquisa, nacionais ou internacionais, e outros órgãos correlatos responsáveis pela classificação vegetal em outros países. Todas estas imagens obtidas de outras fontes estão devidamente citadas nas referências de cada produto.

Sobre a versão beta, 2023

Esta versão beta, em analogia com o lançamento de versões beta de softwares, se refere a um documento ainda em desenvolvimento, mas já considerado aceitável para utilização.

Correções e melhorias poderão ser encaminhadas ao MAPA através de sugestões registradas no formulário disponibilizado abaixo. Assim, oportuniza-se a manifestação dos setores interessados e um valioso *feedback* ao MAPA.

Com isso, esta versão beta terá, antes de tudo, o caráter de referência e de harmonização entre classificadores.

Correções e melhorias poderão ser encaminhadas ao MAPA através de sugestões registradas neste formulário:

<https://forms.office.com/r/urZ3bGU1jt>

1

AMENDOIM



MINUTA - DOCUMENTO DE REFERÊNCIA

MINUTA - DOCUMENTO EM ELABORAÇÃO

Padrão Oficial de Classificação

o Regulamento Técnico do Amendoim (RTA) em Casca e em Grãos, destinado à alimentação humana, que define o seu padrão oficial de classificação (POC), com os requisitos de identidade e qualidade, a amostragem, o modo de apresentação e a marcação ou rotulagem, nos aspectos referentes à classificação do produto, é apresentado na forma da Instrução Normativa nº 32, de 24 de agosto de 2016, do Ministério da Agricultura e Pecuária.

Para efeito do RTA, considera-se amendoim o produto proveniente da espécie *Arachis hypogaea*, L.

O amendoim será classificado em Grupos, Subgrupos, Classes, Subclasses e Tipos. Segundo esse regulamento, para a definição de defeitos, deve-se considerar a escala de gravidade, em ordem decrescente:

Grupo I:

Mofados > ardidos > germinados > chochos > imaturo > danificados por insetos.*

* Conforme REUNIÃO TÉCNICA DOS INSTRUTORES DE CLASSIFICAÇÃO DE AMENDOIM, Porto Alegre (LACV/LANAGRO-RS), 24 a 27/10/2016.

Grupo II:

Mofados > ardidos > germinados > danificados por insetos > grãos com casca > chochos
> imaturos > danos mecânicos > partidos > quebrados.

1. Grupos

De acordo com sua forma de apresentação, ele será classificado em dois Grupos:

Grupo I - em casca: o produto em vagem natural, depois de colhido; e

Grupo II - em grãos: o produto desprovido de sua vagem natural por processo tecnológico adequado.



Grupo I - Amendoim em casca. Fonte: MAPA, 2016.



Grupo II - Amendoim em grãos. Fonte: MAPA, 2016.

2. Subgrupos

2.1. Subgrupos do Grupo I

- I - Comum: o produto em vagem em seu estado natural após o processo de colheita;
- II - Ventilado: o produto em vagem que teve separado parte das impurezas e matérias estranhas por processo mecânico (ventilação) na unidade de beneficiamento ou de armazenamento; e
- III - Selecionado e Catado a Mão (HPS): o produto em vagem que depois de selecionado, foi catado a mão, objetivando sua melhoria.



Grupo I - amendoim em casca: subgrupo comum. Fonte: MAPA, 2016.



Grupo I - amendoim em casca: subgrupo ventilado. Fonte: MAPA, 2016.



Grupo I - amendoim em casca: subgrupo Selecionado e Catado à Mão (HPS). Fonte: MAPA, 2016.

2.2. Subgrupos do Grupo II

I - Bica Corrida: o produto que foi submetido simplesmente ao processo de descascamento;

II - Selecionado ou Moreirado: o produto que foi submetido ao processo de descascamento, com pré-limpeza, ventilação e densimetria, com separação por peneiras ou não;

III - Selecionado eletronicamente ou catado a Mão (HPS): o produto composto de grãos inteiros que, depois de descascado e selecionado mecanicamente, passou por um processo de seleção eletrônica, manual ou ambas.



Grupo II - Amendoim Em Grãos: Subgrupo Bica corrida (Classe Clara). Fonte: MAPA, 2016.



Grupo II - Amendoim Em Grãos: Subgrupo Selecionado ou Moreirado (Classe Clara). Fonte: MAPA, 2016.



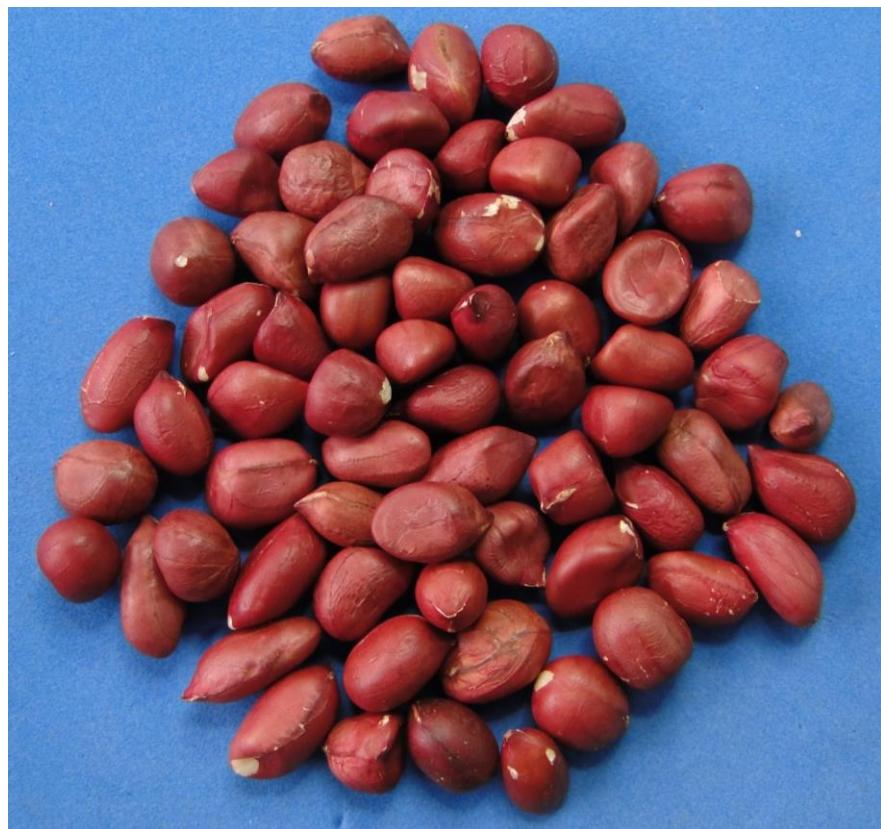
Grupo II - Amendoim Em Grãos: Subgrupo Selecionado eletronicamente ou catado à Mão (HPS) (Classe Clara). Fonte: MAPA, 2016.



Grupo II - Amendoim Em Grãos: Subgrupo Bica corrida (Classe Vermelha). Fonte: MAPA, 2016.



Grupo II - Amendoim Em Grãos: Subgrupo Selecionado ou Moreirado (Classe Vermelha).
Fonte: MAPA, 2016.



Grupo II - Amendoim Em Grãos: Subgrupo Selecionado eletronicamente ou catado à Mão (HPS) (Classe Vermelha). Fonte: MAPA, 2016.



Grupo II - Amendoim Em Grãos: Subgrupo Selecionado eletronicamente ou catado à Mão (HPS) Blanqueado. Fonte: MAPA, 2016.



Grupo II - Amendoim Em Grãos: Subgrupo HPS partido (Classe Clara). Fonte: MAPA, 2016.



Grupo II - Amendoim Em Grãos: Subgrupo HPS partido (Classe Vermelha). Fonte: MAPA, 2016.



Grupo II - Amendoim Em Grãos: Subgrupo HPS partido Blanchedado. Fonte: MAPA, 2016.

3. Classes

O Amendoim do Grupo I e do Grupo II, dos Subgrupos Bica Corrida, Selecionado ou Moreirado e Selecionado Eletronicamente ou Catado a Mão (HPS), de acordo com a cor da película dos grãos será classificado nas Classes a seguir:

Vermelha: constituída de amendoim que contém, no mínimo, 90% em peso de grãos com película de coloração vermelha clara ou escura e roxa;

Clara: constituída de amendoim que contém no mínimo, 90% em peso de grãos com película de coloração homogênea, diferente da classe vermelha; e

Mesclada: constituída de amendoim que não se enquadra nas exigências das classes anteriores, apresentando-se como uma mistura de classes.



Classificação do amendoim em classes, de acordo com a cor da película (tegumento). Vermelha (acima, esquerda), clara (acima, direita) e mesclada (abaixo). Fonte: MAPA, 2016.

4. Subclasses

O amendoim do Grupo II, do Subgrupo Selecionado Eletronicamente ou Catado à Mão (HPS), de acordo com o seu tamanho, será classificado nas seguintes Subclasses:

Subclasses	Quantidade de grãos em 28,35 gramas (onça)
Graúdo	Até 50
Médio	De 51 a 70
Miúdo	71 ou Mais

5. Renda

A determinação da renda é aplicável ao grupo I - Amendoim em casca. Ela corresponde a relação percentual entre o peso do amendoim descascado e o peso do amendoim em casca.



“Determinação da renda”. Fonte: MAPA, 2016.



Os grãos de amendoim sem casca presentes na amostra do amendoim do Grupo I – em casca, não serão contabilizados na determinação da Renda. Fonte: MAPA, 2016.

5.1. Determinação da Renda do amendoim do Grupo I – em casca

Conforme REUNIÃO TÉCNICA DOS INSTRUTORES DE CLASSIFICAÇÃO DE AMENDOIM, Porto Alegre (LACV/LANAGRO-RS), 24 a 27/10/2016, Os grãos de amendoim sem casca presentes na amostra do amendoim do Grupo I – em casca, não serão contabilizados na determinação da Renda.

Pesar a amostra isenta de MEI e grãos sem casca e proceder à debulha das vagens sadias e defeituosas, pesar a quantidade de grãos resultante da debulha e anotar o valor.

Calcular a renda e anotar o valor obtido no laudo de classificação, utilizando-se da seguinte fórmula: Renda (%) = peso de grãos debulhados (g) x 100 / peso da amostra (g) obtida na forma do parágrafo 4º.

Enquanto não for republicada a norma, deverão ser adotados os procedimentos acima mencionados na determinação da Renda.

6. Matérias estranhas e impurezas

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;

Impurezas: os detritos do próprio produto, tais como hastes, cascas, películas, rabiças ou pedúnculos da vagem que se encontram destacadas das vagens, entre outros.

No grupo I: os grãos em casca e descascados inteiros ou quebrados e grãos chochos que vazarem na peneira retornarão à amostra de trabalho.

No Grupo II: os grãos quebrados, chochos e imaturos que vazarem na peneira retornarão à amostra de trabalho.

As impurezas e matérias estranhas que ficarem retidas na peneira serão catadas manualmente, adicionadas às que vazaram na peneira.

No Grupo I: As rabiças ou pedúnculos fixados à vagem não deverão ser retirados ou considerados como impureza (MAPA, 2016).



Matérias estranhas e impurezas. Fonte: MAPA, 2016.



No grupo I, o amendoim em casca com a presença de rabiças não é considerado impureza.

Fonte: MAPA, 2016.

7. Defeitos

7.1. Mofados

São os grãos de amendoim inteiros, partidos ou quebrados que apresentam contaminações fúngicas (mofo ou bolor) visíveis a olho nu, independentemente do tamanho da área atingida.



Grãos sadios (linha 1) x grãos mofados (classe clara). Fonte: MAPA, 2016.



Grãos sadios (linha 1) x grãos mofados (classe vermelha). Fonte: MAPA, 2016.

7.2. Ardidos

São os grãos de amendoim inteiros, partidos ou quebrados que apresentam alteração em sua coloração normal, no todo ou em parte, causada pela ação excessiva do calor, umidade ou fermentação.

Verificar sempre os cotilédones, se ardido ou não. (MAPA, 2016)



Grãos sadios (linha 1) x grãos ardidos (classe clara). Fonte: MAPA, 2016.



Grãos sadios (linha 1) x grãos ardidos (classe vermelha). Fonte: MAPA, 2016.



Grãos sadios (linha 1) x grãos ardidos (Subgrupo Blanchedado). Fonte: MAPA, 2016.

7.3. Germinados

São os grãos de amendoim inteiros ou partidos que se apresentam visivelmente germinados, caracterizando inclusive, o rompimento da película.

Considerar as citações de “brotados” existentes na IN como “germinados” (MAPA, 2016).



Grãos sadios (linha 1) x grãos germinados (classe clara). Fonte: MAPA, 2016.



Grãos sadios (linha 1) x grãos germinados (classe vermelha). Fonte: MAPA, 2016.

7.4. Danificados por insetos

São os grãos de amendoim inteiros, partidos ou quebrados que apresentam danos causados por insetos em qualquer de suas fases evolutivas.



Grãos sadios (linha 1) x grãos danificados por insetos (Classe Clara). Fonte: MAPA, 2016.



Grãos sadios (linha 1) x grãos danificados por insetos (Classe Vermelha). Fonte: MAPA, 2016.



Grãos sadios (linha 1) x grãos danificados por insetos (Subgrupo Blanchedado). Fonte: MAPA, 2016.

7.5. Chochos ou imaturos

São os grãos de amendoim parcialmente desprovidos de massa interna, enrijecidos e que se apresentam enrugados por desenvolvimento fisiológico incompleto.

Chochos ou imaturos devem ser considerados como um único defeito. (MAPA, 2016)



Grãos sadios (linha 1) x grãos chochos ou imaturos (Classe Clara). Fonte: MAPA, 2016.



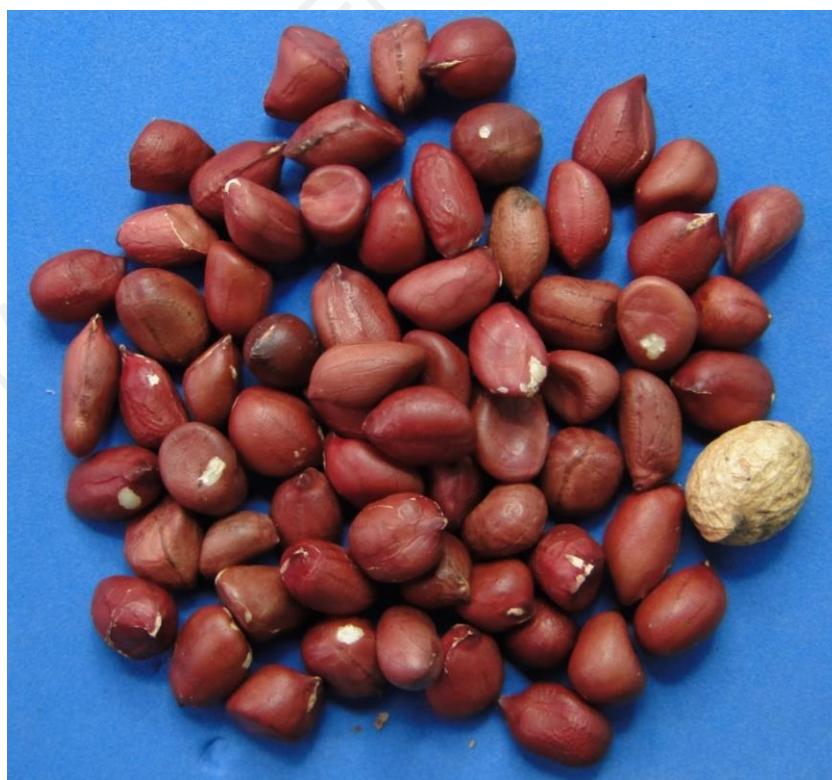
Grãos sadios (linha 1) x grãos chochos ou imaturos (Classe vermelha). Fonte: MAPA, 2016.

7.6. Grãos com casca

São os grãos de amendoim envoltos pela casca, presentes em lotes de amendoim em grãos.



Grãos sadios sem casca x grão com casca (no centro) (Grupo II - Amendoim Em Grãos - Classe Clara). Fonte: MAPA, 2016.



Grãos sadios sem casca x grão com casca (à direita) (Grupo II - Amendoim Em Grãos - Classe Vermelha). Fonte: MAPA, 2016. Fonte: MAPA, 2016.

7.7. Danos mecânicos

Danos mecânicos são aqueles causados nos grãos por agentes físicos.

Considerar o grão amassado ou aquele em que esteja faltando uma parte, mas que não se enquadre no conceito de quebrado. (MAPA, 2016)



Grãos sadios (linha 1) x grãos com danos mecânicos (Classe Clara). Fonte: MAPA, 2016.



Grãos sadios (linha 1) x grãos com danos mecânicos (Classe Vermelha). Fonte: MAPA, 2016.

7.8. Quebrados

São os os grãos de amendoim inteiros ou partidos que se apresentam faltando mais do que 1/4 (um quarto) do seu tamanho original.



Grãos sadios inteiros (linha 1) x grãos quebrados (Classe Clara). Fonte: MAPA, 2016.



Grãos sadios inteiros (linha 1) x grãos quebrados (Classe Vermelha). Fonte: MAPA, 2016.



Não é defeito: Grão inteiro faltando menos de ¼. Fonte: MAPA, 2016.

7.9. Peliculados

São os grãos de amendoim que apresentam qualquer parte de sua superfície provida de película, considerados como defeitos em amendoim submetido ao processo de blanqueamento.



Grãos sadios (linha 1) x grãos peliculados (Subgrupo Blanchedado). Fonte: MAPA, 2016.

7.10. Vagem escura e corroída

A vagem escura e corroída é aquela que tem a cor da casca alterada em relação à cor predominante do restante da amostra, apresentando-se escura e corroída devido à ação de agentes climáticos ou biológicos.

Os defeitos vagem escura e vagem corroída podem ser considerados separadamente. Não será considerada defeito a vagem sadia suja de terra. (MAPA, 2016)



Vagens sadias (linha 1) X vagens escuras (linha 2) X vagens corroídas (linha 3) X vagens escuras e corroídas (linha 4). Grupo I - Amendoim em Casca. Fonte: MAPA, 2016.

7.11. Vagem quebrada

A vagem quebrada é aquela que se apresenta rachada, faltando pedaço, amassada, mas que conserva os grãos.



Vagens sadias (linha 1) X vagens quebradas Grupo I - Amendoim em Casca. Fonte: MAPA, 2016.

REFERÊNCIAS:

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 32 DE 24 DE AGOSTO DE 2016, que estabelece o Regulamento Técnico do Amendoim em Casca e em Grãos... na forma desta Instrução Normativa e seus Anexos de I a IX.

MAPA. Referencial fotográfico Amendoim, REUNIÃO TÉCNICA DOS INSTRUTORES DE CLASSIFICAÇÃO DE AMENDOIM. Porto Alegre (LACV/LANAGRO-RS), 24 a 27/10/2016.

2

ARROZ BENEFICIADO



MINUTA - DOCUMENTO EM ELABORAÇÃO

Padrão Oficial de Classificação

A Instrução Normativa Nº 6, de 16 de fevereiro de 2009, aprova o Regulamento Técnico do Arroz (RTA), definindo o seu padrão oficial de classificação (POC), com os requisitos de identidade e qualidade, a amostragem, o modo de apresentação e a marcação ou rotulagem, referentes à classificação do produto, na forma dos Anexos à referida Instrução Normativa.

Para efeito do RTA, considera-se:

- Arroz: os grãos provenientes da espécie *Oryza sativa* L.
- Arroz beneficiado: o produto maduro que foi submetido a algum processo de beneficiamento e se encontra desprovido, no mínimo, da sua casca;
- Arroz com premix: o produto resultante da junção de arroz beneficiado mais grãos ou grânulos com nutrientes, respeitada a legislação específica;
- Arroz descascado ou arroz integral (esbramado): o produto do qual somente a casca foi retirada;
- Arroz em casca natural: o produto que antes do beneficiamento não passa por qualquer preparo industrial ou processo tecnológico;
- Arroz glutinoso: o produto pertencente à variedade da espécie *Oryza sativa* L. glutinosa, cujos grãos de aparência branca e opaca tendem, por cocção, a aderir entre si, por estarem constituídos quase que integralmente de amilopectina;
- Arroz mal polido: o produto que após o polimento apresenta estrias longitudinais visíveis a olho nu;
- Arroz parboilizado: o produto que foi submetido ao processo de parboilização;
- Arroz polido: o produto de que, ao ser beneficiado, se retiram o germe, o pericarpo e a maior parte da camada interna (aleuronula);
- Arroz preto: o produto pertencente à variedade da espécie *Oryza sativa* L., cujos grãos apresentam o pericarpo de coloração preta;
- Arroz vermelho: o produto pertencente à variedade da espécie *Oryza sativa* L., cujos grãos apresentam pericarpo de coloração avermelhada;

Segundo o RTA, o arroz será classificado em Grupos, Subgrupos, Classes e Tipos, conforme o disposto a seguir:

O arroz, segundo a forma de apresentação, será classificado nos seguintes grupos:

- I - arroz em casca; e
- II - arroz beneficiado.

O arroz em casca e o arroz beneficiado, de acordo com processo de beneficiamento, serão classificados nos seguintes subgrupos:

- I - subgrupos do arroz em casca:
 - a) arroz natural; e
 - b) arroz parboilizado;
- II - subgrupos do arroz beneficiado:

- a) arroz integral;
- b) arroz polido;
- c) arroz parboilizado integral; e
- d) arroz parboilizado polido.

O arroz em casca, o arroz beneficiado, o arroz das variedades especiais em casca ou beneficiado e o arroz com premix, de acordo com as dimensões do grão, serão classificados nas seguintes classes:

I - longo fino: é o produto que contém, no mínimo, 80% do peso dos grãos inteiros medindo 6,00 mm ou mais no comprimento, a espessura menor ou igual 1,90 mm e a relação comprimento / largura maior ou igual a 2,75 , após polimento dos grãos;

II - longo: é o produto que contém, no mínimo, 80% do peso dos grãos inteiros medindo 6,00 mm ou mais no comprimento, após o polimento dos grãos;

III - médio: é o produto que contém, no mínimo, 80% do peso dos grãos inteiros, medindo de 5,00 mm a menos de 6,00 mm no comprimento, após o polimento dos grãos;

IV - curto: é o produto que contém, no mínimo, 80% do peso dos grãos inteiros medindo menos de 5,00 mm de comprimento, após o polimento dos grãos; e

V - misturado: é o produto que não se enquadra em nenhuma das classes anteriores.

O arroz em casca e o arroz beneficiado serão classificados em cinco tipos, de acordo com a sua qualidade, expressos por números arábicos e definidos pelos limites máximos de tolerância estabelecidos nos Anexos II a VII da referida Instrução Normativa, podendo ainda ser enquadrado como Fora de Tipo e Desclassificado.

1 Marinheiro

O grão que conserva a casca após seu beneficiamento, correspondendo ao arroz em casca, encontrado no arroz beneficiado.



Fonte: MAPA, 2022.

2 Matérias estranhas

Os corpos ou detritos de qualquer natureza estranhos ao produto, a exemplo dos grãos ou sementes de outras espécies vegetais, sujidades e insetos mortos; no arroz com premix, os grãos ou grânulos com nutrientes não serão considerados matérias estranhas.



Fonte: MAPA, 2022.

3 Impurezas

Os detritos do próprio produto, a exemplo da casca do arroz (aberta), dos grãos chochos e dos pedaços de caule.



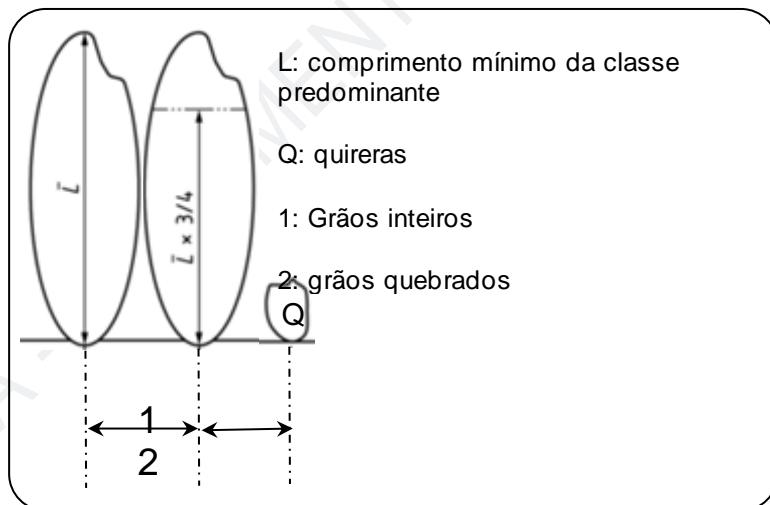
Fonte: MAPA, 2022.

4 Quebrado

O pedaço de grão de arroz descascado e polido que apresentar comprimento inferior às $\frac{3}{4}$ (três quartas) partes do comprimento mínimo da classe que predomina e que ficar retido na peneira de furos circulares de 1,60 mm de diâmetro.



Fonte: MAPA, 2022.



Tamanho de grãos inteiros e de grãos quebrados conforme IN 06/2009. Figura adaptada de ISO 7301:2021(en) Rice - Specification.

5 Quirera

O fragmento de arroz que vazar na peneira de furos circulares de 1,60 mm de diâmetro.



Fonte: MAPA, 2022.

6 Defeitos do Arroz Beneficiado

Segundo o RTA, incidindo sobre o grão de arroz dois ou mais defeitos, prevalecerá o defeito mais grave obedecendo à escala decrescente de gravidade indicada para o subgrupo.

6.1 Defeitos do Arroz beneficiado polido e arroz parboilizado polido

Segundo o RTA, para o arroz beneficiado, os seguintes defeitos em escala decrescente de gravidade são considerados conforme o subgrupo:

Subgrupo Polido:

mofados > ardidos > amarelos > rajados > picados ou manchados > gessados ou verdes

Subgrupo Parboilizado Polido:

mofados > ardidos > enegrecidos > danificados > rajados > picados ou manchados > não gelatinizados > não parboilizados

6.1.1 Mofado

Ocorrência: Arroz Beneficiado (AB) Polido; AB Parboilizado Polido; AB integral; AB Parboilizado integral.

O grão descascado ou descascado e polido, inteiro ou quebrado, que apresentar contaminações fúngicas (mofo ou bolor) visíveis a olho nu.



Grãos de AB polido mofados (dir.); grão de arroz em casca mofado (esq.). Fonte: MAPA, 2022.



AB polido mofado. O arroz mofado, conforme o POC, deve ser definido a “olho nu”. Este conceito dificulta o correto enquadramento quando pequenos pontos de mofo estão presentes no grão, já que a acuidade visual do classificador terá impacto direto sobre a identificação do mofo. Na imagem à direita, as colônias do fungo foram ampliadas em estereomicroscópio apenas para ilustrar o defeito previamente caracterizado à esquerda. Fonte: MAPA, 2022.

6.1.2 Arrido

Ocorrência: AB Polido; AB Parboilizado Polido; AB integral; AB Parboilizado integral.

O grão descascado e polido, inteiro ou quebrado, que apresentar, no todo ou em parte, coloração escura proveniente do processo de fermentação; igualmente são considerados grãos ardidos:

- a) o grão descascado e polido, inteiro ou quebrado, que apresentar alteração na sua coloração normal, de marrom escuro a parcialmente preto, resultante do processo de fermentação;
- b) o grão ou o fragmento de grão, totalmente preto, encontrado no arroz beneficiado integral e no arroz beneficiado polido;
- c) no arroz beneficiado polido, o grão que apresentar coloração escura em mais de $\frac{1}{4}$ da sua área; e
- d) no arroz parboilizado, o grão amarelo destoante de tom escuro (amarronzado ou avermelhado).



Grãos de AB Polido ardidos. Fonte: MAPA, 2022.



Grãos de AB Parboilizado Polido ardidos. Fonte: MAPA, 2022.

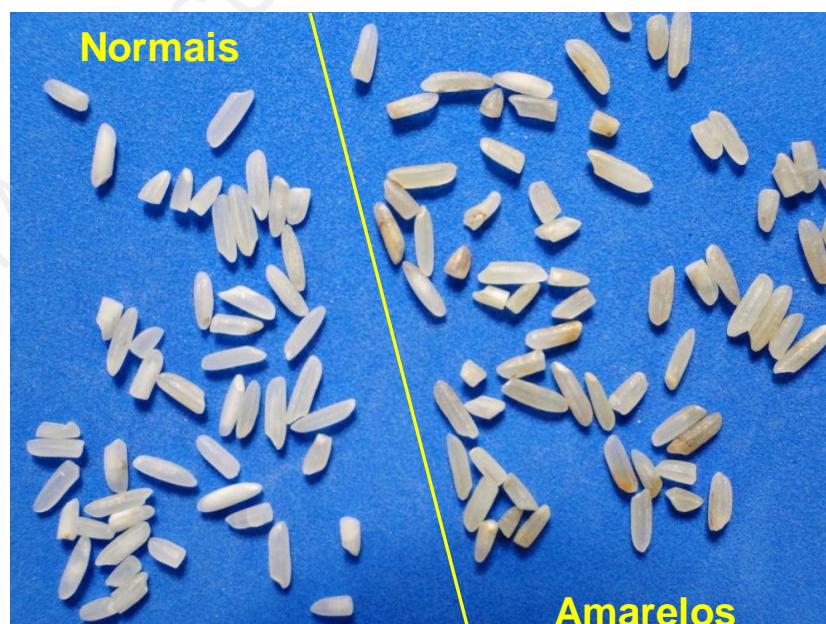
6.1.3 Amarelo

Ocorrência: AB Polido; AB integral.

O grão descascado e polido, inteiro ou quebrado, que apresentar coloração amarela no todo ou em parte variando de amarelo claro ao amarelo escuro e que contrasta com a amostra de trabalho; o grão amarelo, encontrado na mistura de arroz polido e parboilizado, é proveniente do subgrupo beneficiado polido.



Grãos de AB polido amarelos. Fonte: MAPA, 2022.



Fonte: MAPA, 2022.

6.1.4 Enegrcido

Ocorrência: AB Parboilizado Polido; AB Parboilizado integral.

O grão descascado e polido, inteiro ou quebrado que se apresentar enegrecido em toda a sua superfície por ação excessiva do calor no processo de parboilização.



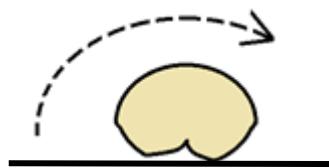
Grãos de AB parboilizado polido enegrecidos. Fonte: MAPA, 2022.

6.1.5 Danificado

Ocorrência: AB Parboilizado Polido; AB Parboilizado integral.

O grão descascado e polido, inteiro ou quebrado, que, pelo processo de parboilização, estoura (pipoca) ou apresenta rachaduras no sentido longitudinal, excetuado o grão com pequenas rachaduras, desde que seu formato não seja alterado.

Uma forma auxiliar de determinar se a rachadura longitudinal caracteriza o grão como danificado é quando o grão com tal rachadura não gira nesse eixo longitudinal ao se tentar girar sobre uma superfície plana.



Perfil transversal de um grão danificado



Grãos danificados no processo de parboilização. Fonte: MAPA, 2022.



Grãos danificados (A); e grãos “suspeitos” que não atendem ao conceito de danificado (B), portanto, não considerados defeitos. Fonte: MAPA, 2022.



1: Grãos danificados no processo de parboilização pelo processo de estufa - "pipoca"

2: Grãos em que a expansão do amido é perceptível, mas não é suficiente para caracterização como defeito danificado - "suspeitos"

3: Grãos parboilizados polidos normais.

Fonte: MAPA, 2022.

Não é defeito: não danificados



Grãos quebrados “soldados” durante a parboilização não são considerados defeitos. Fonte: MAPA, 2022.

6.1.6 Rajado

Ocorrência: AB Polido; AB Parboilizado Polido.

O grão descascado e polido, inteiro ou quebrado, que apresentar qualquer ponto ou estria vermelha ou preta, destoante da variedade predominante; no arroz das variedades especiais, de pericarpo vermelho ou preto, o grão rajado não será considerado defeito.



Grãos de AB polido rajados. Fonte: MAPA, 2022.

6.1.7 Picados ou manchados

Ocorrência: AB Polido; AB Parboilizado Polido; AB integral; AB Parboilizado integral.

O grão descascado e polido, inteiro ou quebrado, que apresentar mancha escura ou esbranquiçada, perfurações ou avarias provocadas por pragas ou outros agentes, desde que visíveis a olho nu, bem como as manchas escuras provenientes de processo de fermentação em menos de 1/4 (um quarto) da área do grão.

a) as minúsculas perfurações denominadas alfinetadas ou peck não serão consideradas defeitos, mesmo quando ocorrer mais de uma perfuração no grão de arroz;

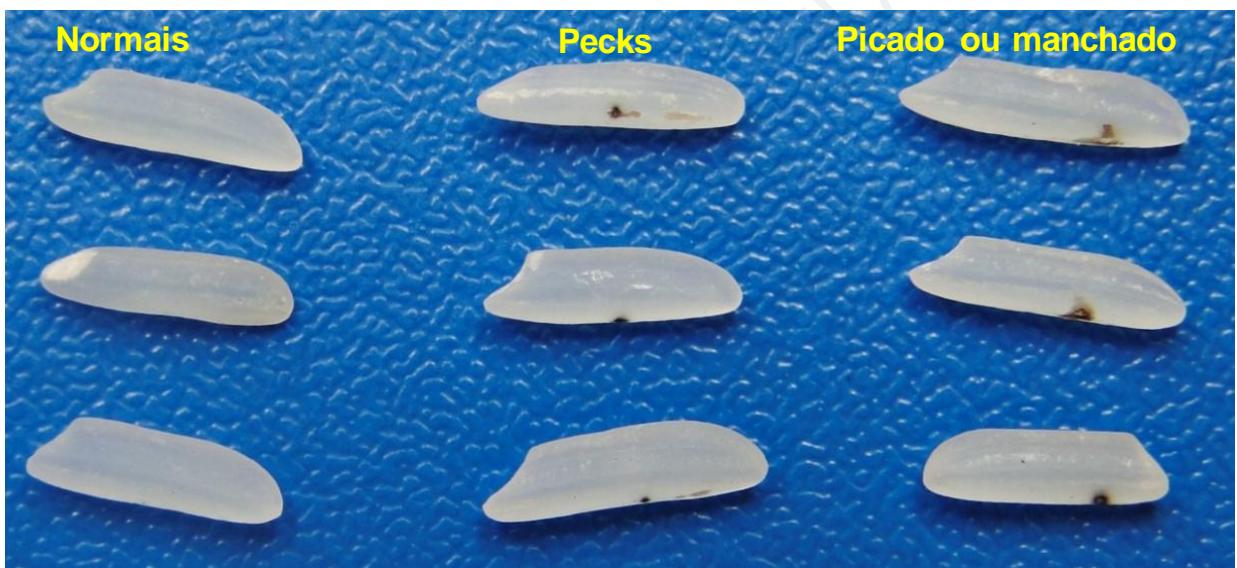
b) no arroz parboilizado polido e parboilizado integral, será considerado manchado o grão que apresentar coloração amarelo-escura a marrom, na base ou região do germe, devido à ação de alta temperatura, ou seja, o grão queimado do arroz parboilizado.



Grãos de AB polido picados ou manchados. Fonte: MAPA, 2022.



Pecks não são considerados defeitos do arroz. MAPA, 2022.



Limiar de interpretação do grão picado. A diferença dos picados (dir.) para os “pecks” (centro) é que no primeiro é perceptível que a perfuração, geralmente ocasionada por insetos picadores como percevejos, atinge a massa do grão. Fonte: MAPA, 2022.

6.1.8 Gessado

Ocorrência: Arroz Beneficiado (AB) Polido; AB integral.

O grão descascado e polido, inteiro ou quebrado que apresentar coloração totalmente opaca e semelhante ao gesso; no arroz das variedades especiais destinadas à culinária nacional e internacional, o grão gessado não será considerado defeito.



Grãos AB polido gessados (dir); na foto da esquerda, alguns grãos gessados também estão amarelos que, por ser mais grave, devem ser enquadrados assim. Fonte: MAPA, 2022.

6.1.9 Grão Verde

Ocorrência: Arroz Beneficiado (AB) Polido; AB integral.

O grão descascado e polido, inteiro ou quebrado, que não está fisiologicamente desenvolvido e que apresenta coloração esverdeada.



Grãos de AB integral verdes (dir.). Fonte: MAPA, 2022.

6.1.10 Não Gelatinizado

Ocorrência: AB Parboilizado Polido; AB Parboilizado integral.

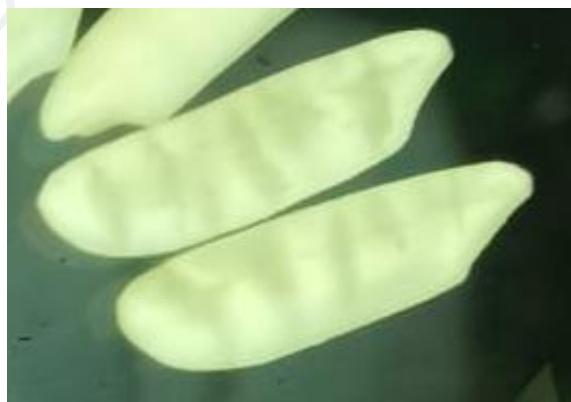
O grão inteiro ou quebrado que não apresenta gelatinização do amido, devido à parboilização deficiente, mostrando-se totalmente opaco sob a luz polarizada.

Segundo a REUNIÃO TÉCNICA SOBRE DEFEITOS DO ARROZ DECORRENTES DO PROCESSO DE PARBOILIZAÇÃO, as definições do que é o defeito (isto é, grão não gelatinizado) e do que não é o defeito (isto é, grão gelatinizado) estão bem claras no RTA. Portanto, no processo de parboilização, pelas "n" variáveis relacionadas, esperam-se diferentes intensidades de gelatinização do amido; e que um menor grau de gelatinização, consequentemente, também deve ser interpretado dentro dessa lógica.

Com base nisso, a legislação foi bem clara ao considerar como gelatinizado (ou seja, excluir do conceito do defeito) o grão que apresentar qualquer parte vítreia (translúcida) sob a luz polarizada.



AB Parboilizado Polido. Fonte: MAPA, 2022.



Embora o roteiro de classificação indique que se utilizem grãos isentos de defeitos, o classificador deve também evitar grãos com fissuras ou outras condições, como mal-polimento, que dificultem a avaliação da gelatinização sob luz polarizada. Na foto, as bandas escurecidas na transversal não são translúcidas, mas podem confundir o classificador numa avaliação rápida. Neste caso, tratam-se de fissuras nos grãos selecionados. Fonte: MAPA, 2023.

6.1.11 Não Parboilizado

O grão descascado e polido, inteiro ou quebrado, que não foi submetido ao processo de parboilização, correspondendo ao arroz beneficiado polido encontrado no arroz parboilizado.



Grãos não

Grãos de AB polido vistos sob luz polarizada. A caracterização é facilitada assim, pois a superfície polida é mais irregular no grão não parboilizado, além da óbvia opacidade do grão por não haver gelatinização de amido. No entanto, para caracterizar este parâmetro, não se exige que a luz polarizada seja utilizada, podendo ser diferenciado do grão parboilizado pelo contraste de coloração e opacidade em luz natural. Fonte: MAPA, 2022.

6.2 Defeitos do arroz beneficiado integral e arroz parboilizado integral

Segundo o RTA, para o arroz beneficiado, os seguintes defeitos em escala decrescente de gravidade são considerados conforme o subgrupo:

Subgrupo Integral:

- *na amostra de trabalho (AT) não polida: mofados > vermelhos ou pretos.
- *na AT polida: ardidos > amarelos > picados ou manchados > gessados ou verdes

Subgrupo Parboilizado Integral:

- *na AT não polida: mofados > vermelhos ou pretos
- *na AT polida: ardidos > enegrecidos > danificados > picados ou manchados > não gelatinizados > não parboilizados

Os defeitos ilustrados a seguir são específicos do AB integral e AB parboilizado integral.

Os defeitos comuns ao AB polido e parboilizado polido são ilustrados nos subitens do título 6.1.

6.2.1 Grão Preto

O grão descascado, inteiro ou quebrado, que apresentar pericarpo de cor preta presente nos seguintes subgrupos: arroz em casca natural, arroz em casca parboilizado, arroz beneficiado integral e arroz beneficiado parboilizado integral.



Grãos com pericarpo preto. À direita, acima, o mesmo tipo de grão polido para comparação.
Fonte: MAPA, 2022.

6.2.2 Grão Vermelho

O grão descascado, inteiro ou quebrado, que apresentar pericarpo de cor vermelha presente nos seguintes subgrupos: arroz em casca natural, arroz em casca parboilizado, arroz beneficiado integral e arroz beneficiado parboilizado integral.



Grãos com pericarpo avermelhado. Fonte: MAPA, 2022.

7 Arroz com Premix

O produto resultante da junção de arroz beneficiado mais grãos ou grânulos com nutrientes, respeitada a legislação específica.

Os grânulos com nutrientes não são considerados como matérias estranhas e não são considerados para avaliação de defeitos.



Arroz com premix. Grânulo indicado pela seta. Fonte: MAPA, 2022.

8 Defeitos do Arroz em Casca

Conforme o RTA, para a determinação dos defeitos do arroz em casca natural e do arroz em casca parboilizado, deve-se identificar e separar os defeitos nas porções de grãos inteiros e de grãos quebrados do arroz beneficiado polido que originou o rendimento.

Segundo o RTA, para o arroz em casca, os seguintes defeitos em escala decrescente de gravidade são considerados conforme o subgrupo:

Subgrupo Natural:

ardidos > amarelos > rajados > picados ou manchados > gessados ou verdes.

Subgrupo Parboilizado:

ardidos > enegrecidos > danificados > rajados > picados ou manchados > não gelatinizados

Os defeitos estão ilustrados nos títulos anteriores.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 6, DE 16 DE FEVEREIRO DE 2009. Aprova o Regulamento Técnico do Arroz, definindo o seu padrão oficial de classificação, com os requisitos de identidade e qualidade, a amostragem, o modo de apresentação e a marcação ou rotulagem, na forma dos Anexos à presente Instrução Normativa. 2009.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 2 DE 06 DE FEVEREIRO DE 2012. Altera a alínea "a" do inciso XXVIII do art. 2º do Anexo I da Instrução Normativa MAPA nº 6, de 16 de fevereiro de 2009. 2012.

ISO 7301:2021(en) Rice - Specification.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. CVE/DLAB/LFDA/RS. Acervo de fotos. 2022.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. CVE/DLAB/LFDA/RS. Nivelamento de classificadores MAPA, de 28/03 a 02/03/2023 (SEI 21000.008560/2023-87). Acervo de fotos.

3

CANJICA DE MILHO



MINUTA - DOCUMENTO EM ELABORAÇÃO

Padrão Oficial de Classificação

A PORTARIA Nº 109, DE 24 DE FEVEREIRO DE 1989, aprova a Norma de Identidade, Qualidade, Apresentação e Embalagem da Canjica de Milho.

Segundo essa norma, entende-se por canjica de milho, os grãos ou pedaços de grãos de milho provenientes da espécie *Zea mays*, L. que apresentam ausência parcial ou total do gérmen, em função do processo de escarificação mecânica ou manual (degerminação).

A norma define os seguintes conceitos para a canjica de milho:

1 Impurezas

São os detritos do próprio produto, tais como: pedaços de sabugo, palhas, entre outros.

2 M
a
t
é
r
i
a
s
E
s
t
r
a
n
h
a
s

São corpos ou detritos de qualquer natureza estranhos ao produto, como grãos ou sementes de outras espécies vegetais, sujidades, entre outros.

3 Grupo

De acordo com o tamanho, a canjica de milho será classificada em:

3.1 Canjicão

É o produto que contém, no mínimo, 80% em peso de grãos inteiros ou pedaços de grãos, que ficarem retidos na peneira de 5,66mm de diâmetro (TYLER 3.5).

3.2 Canjica extra ou canjica quatro

É o produto que contém, no mínimo, 80% em peso de grãos inteiros ou pedaços de grãos que ficarem retidos na peneira de 4,76mm de diâmetro (TYLER 4).

3.3 Canjica especial ou canjica três

É o produto que contém, no mínimo 80% em peso de grãos inteiros ou pedaços de grãos, que ficarem retidos na peneira de 4mm de diâmetro (TYLER 5).

3.4 Canjica misturada

É o produto que não se enquadra em nenhum dos grupos anteriores.

4 Subgrupo

De acordo com a presença ou não do tegumento ou pericarpo no grão, a canjica de milho será classificada em:

4.1 Peliculado

É o produto que, após o processo de degerminação, contenha, no mínimo, 80% em peso, de grãos com mais de 50% de tegumento.



Grãos com mais de 50% do tegumento. Fonte: MAPA, 2022.

4.2 Despeliculado

O produto que, após o processo de degerminação, contenha, no mínimo 80% em peso, de grãos com 50% do tegumento, ou menos.



Grãos com 50% ou menos do tegumento. Fonte: MAPA, 2022.

5 Classe

De acordo com a coloração, a canjica de milho será classificada em:

5.1 Amarela

É o produto constituído de 95% em peso de grãos ou pedaços de grãos amarelos pálidos, amarelos alaranjados, bem como os de coloração ligeiramente vermelha ou rósea.



Fonte: MAPA, 2022.

5.2 Branca

É o produto constituído de 95% em peso de grãos ou pedaços de grãos brancos, marfim ou palha.



Fonte: MAPA, 2022

5.3 Mesclada

É o produto que não se enquadra em nenhuma das classes anteriores.

6. Defeitos da Canjica de Milho

6.1 Avariados

São os grãos ou pedaços de grãos de canjica de milho, que se apresentam ardidos, mofados, carunchados ou não degerminados.

Os defeitos da canjica de milho são aqui apresentados na escala decrescente de gravidade:

mofado > ardido > carunchado > não degerminado

6.1.1 Mofados

São os grãos ou pedaços de grãos de canjica de milho que apresentam sinais visíveis de mofo ou embolamento de qualquer tamanho ou intensidade.



Grãos mofados X grãos sadios (4 fragmentos na parte superior). O classificador deve estar atento ao aspecto pulverulento que também pode ser conferido pela liberação de grânulos de amido, comum nos grãos quebrados e despeliculados da canjica. Fonte: MAPA, 2022.

6.1.2 Ardidos

São os grãos ou pedaços de grãos de canjica de milho que perderam a cor característica, por ação do calor e umidade ou por fermentação, em qualquer parte do grão.



Acima: Canjica branca ardida (grãos normais no centro); Abaixo: canjica amarela ardida.
Fonte: MAPA, 2022.

6.1.3 Carunchados

São os grãos ou pedaços de grãos de canjica de milho, que se apresentam prejudicados por carunchos ou infestados por insetos.



Grão carunchado em destaque. Fonte: MAPA, 2022.

6.1.4 Não Degerminado

São os grãos ou pedaços de grãos de milho que, por defeito do processo de escarificação, ainda apresentam o gérmen.



Acima: Canjica amarela não degeminada; Abaixo: canjica branca não degeminada. Fonte: MAPA, 2022.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. PORTARIA N° 109, DE 24 DE FEVEREIRO DE 1989, que aprova a Norma de Identidade, Qualidade, Apresentação e Embalagem da Canjica de Milho. 1989.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. CVE/DLAB/LFDA/RS. Acervo de fotos. 2022.

TECLA. Tecnologia em Classificação Vegetal. Classificação Por Tipo conforme Instrução Normativa do Ministério da Agricultura: Canjica de milho. 2022. Disponível em: <https://www.classificacaovegetal.com.br/produto/canjica-de-milho/>.

4

ERVILHA



MINUTA - DOCUMENTO EM ELABORAÇÃO

Padrão Oficial de Classificação

A Portaria Nº 65, de 16 de fevereiro de 1993 aprova as Normas de Identidade, Qualidade, Embalagem, Marcação e Apresentação do Alpiste, da Ervilha, da Lentilha, do Girassol e da Mamona.

O Anexo II desta Portaria define a Norma de Identidade, Qualidade, Embalagem, Marcação e Apresentação da Ervilha.

Esta norma tem por objetivo definir as características de identidade, qualidade, embalagem, marcação e apresentação da Ervilha Seca que se destina à comercialização.

Entende-se por ervilha os grãos provenientes da espécie *Pisum sativum*, L.

A ervilha, segundo sua forma de apresentação, será classificada em dois grupos:

Grupos:

Grupo I: é o produto que contiver, no mínimo, 98% de ervilhas inteiras, secas, maduras e de tamanho e coloração próprios.

Grupo II: é o produto que contiver, no mínimo, 98% de ervilhas partidas (cotilédones ou bandas).

A amostra que não atender a esses percentuais deverá ser enquadrada como “Ervilha misturada por não atingir o percentual mínimo para definição de grupo”.

Escala de gravidade:

Para efeito deste memorial fotográfico, a exemplo de outros Padrões Oficiais de Classificação para grãos, incidindo sobre o grão de ervilha dois ou mais defeitos, prevalecerá o defeito mais grave obedecendo à seguinte escala decrescente de gravidade:

mofado > ardido > carunchado > manchado e descolorido > brotado > chocho > danificados > quebrados.

Para efeito da norma e termos usados nas presentes especificações, considera-se:

1 Impureza

Detrito do próprio produto tais como fragmentos de talos ou vagens, casca, entre outros, bem como os pedaços de grão que vazarem na peneira de crivos circulares de 3,00 mm de diâmetro. A vagem não debulhada que porventura for encontrada na amostra, será considerada como impureza.



Fonte: YOKI, 2009.

2 Matéria Estranha

Detrito de qualquer natureza estranho ao produto, tais como torrões, pedras e sementes de outras espécies, que vazar na peneira de crivos circulares de 3,00 mm de diâmetro ou que nela ficar retido.



Fonte: YOKI, 2009.

3 Grãos Avariados

Grãos inteiros, partidos ou pedaços de grão que se apresentam ardidos, brotados, carunchados, chochos, manchados ou descoloridos, mofados, danificados e os quebrados.

3.1 Mofado

Grão que se apresenta com fungos (mofos ou bolores), mostrando a olho nu, aspecto aveludado ou algodoento.



Fonte: MAPA, 2022.



Fonte: YOKI, 2009.

3.2 Ardidoo

Grão que apresenta alteração em sua coloração normal e em sua estrutura interna, devido à ação do calor e umidade ou fermentação.



Fonte: MAPA, 2022.

Ervilhas que se apresentem com alteração na sua coloração normal na sua estrutura interna, isto é, nos cotilédones, mas por processos distintos daqueles previstos na definição do item 3.1.1 do Anexo II (Portaria Nº 65, de 16/02/1993), como as áreas de verde mais intenso e translúcidas decorrentes de processos de congelamento das ervilhas na lavoura, não são enquadradas como grãos ardidos.



Danos provocados por congelamento. Ervilha partida (esq.) fonte: MAPA, 2022. Ervilha inteira com suspeita de dano (centro); e grão cortado, confirmando o dano (dir.). Fonte: USDA, 2016.

3.3 Carunchado

Grão que apresenta perfuração causada por carunchos ou outros insetos, em qualquer de suas fases evolutivas.



Ervilhas inteiras “carunchadas” (o dano parece provocado por traças, mas é enquadrado como carunchado pois caracteriza uma perfuração causada por outros insetos prevista no conceito descrito no POC).



Grãos considerados carunchados. Fonte: MAPA, 2022.

3.4 Manchado ou Descolorido

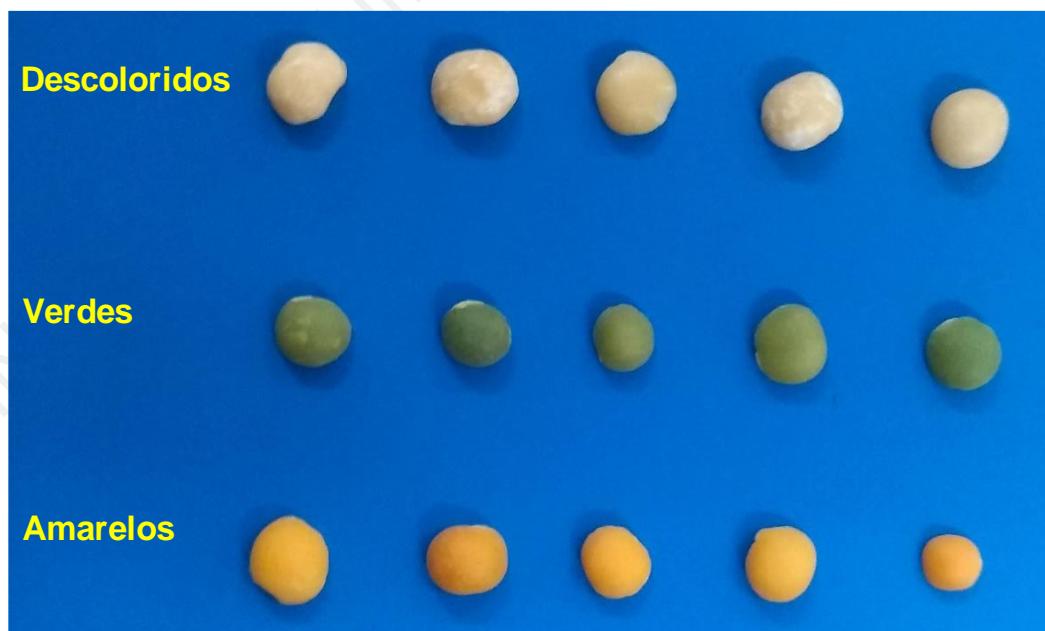
Grão que apresenta manchas visíveis em mais de $\frac{1}{4}$ do tegumento ou descolorido (esbranquiçado) em relação a cor característica da variedade predominante na amostra, mas sem que se observe alterações na polpa.

Deve estar claro que as manchas ocorrem no tegumento. Assim, ervilhas partidas só serão consideradas manchadas se houver tegumento manchado aderido. Se a "mancha" for observada no cotilédone partido, o classificador deve avaliar se seria enquadrável como ardido.

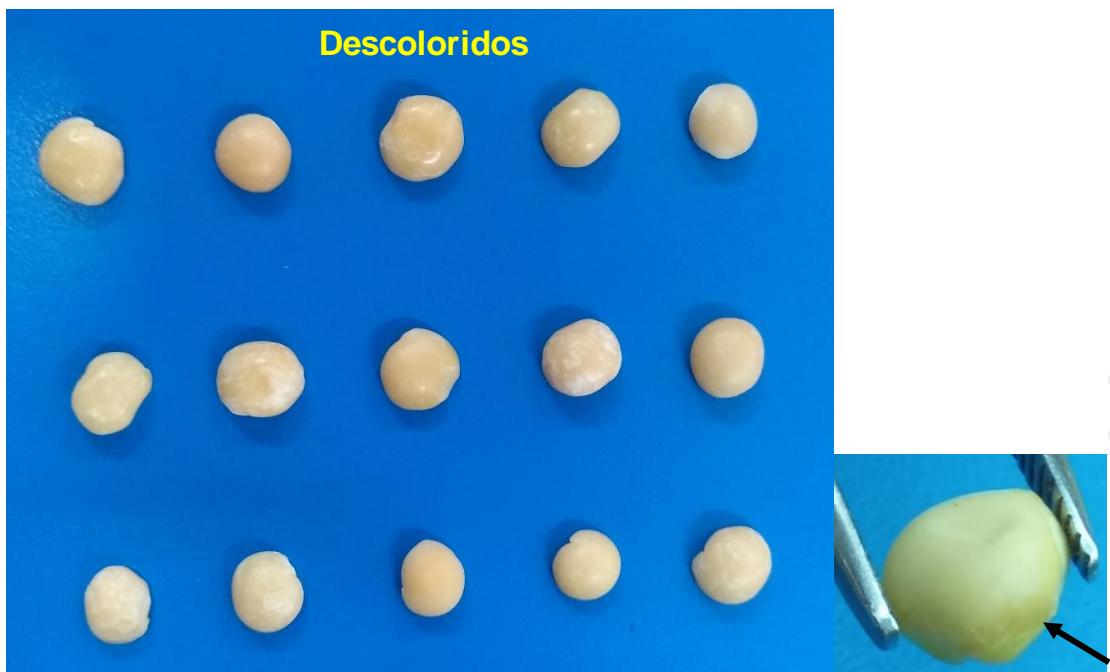


Fonte: MAPA, 2022.

Considerar como descoloridos aqueles grãos totalmente esbranquiçados, não incluindo os grãos em processo de descoloração, que ainda apresentam pontos verdes ou esverdeados.



Fonte: MAPA, 2022.



Grãos descoloridos. Em destaque (dir.), grão com pequena parte esverdeada, não considerado descolorido. Fonte: MAPA, 2022.

2



3.5 Brotado

Grão que se apresenta visivelmente germinado, caracterizando inclusive o rompimento da película.



Grãos germinados (considerados “brotados”). Fonte: MAPA, 2022.

3.6 Chocho

Grão que se apresenta mal formado e com densidade menor que a do grão normal.



Fonte: YOKI, 2009.

3.7 Danificado

Grão que se apresenta amassado, trincado ou rachado, decorrente de danos físicos ou mecânicos, perfurado por insetos ou roedores, incluindo também os grãos inteiros com película partida.

O grão “perfurado por insetos” já está previsto na definição de “carunchado” (item 3.1.3 do Anexo II, Portaria Nº 65, de 16/02/1993), que possui limites mais restritivos por ser um defeito mais grave na comparação com danificados. Assim, o grão perfurado por insetos deve ser enquadrado como carunchado.



Grãos considerados danificados. Fonte: MAPA, 2022.

Considerar os grãos picados por percevejos ou outros insetos como danificados. A injúria provocada pelo percevejo consiste em uma mancha esbranquiçada com aspecto gessado nos cotilédones (Figura abaixo).



Ervilhas partidas com injúrias provocadas por percevejos. Fonte: MAPA, 2022.

Nas ervilhas inteiras picadas por percevejo (Figura abaixo), o dano deve ser confirmado pela presença da mancha gessada após a abertura do tegumento.



Grãos picados por percevejos (o dano deve ser confirmado com a abertura do tegumento).
Fonte: MAPA, 2022.

3.8 Quebrado

Pedaço de grão sadio que ficar retido na peneira de crivos circulares de 3,00 mm de diâmetro.



Fonte: MAPA, 2022.

Considerar como inteiros os pedaços de grãos ou ervilhas partidas que tenham 75% ou mais do seu tamanho original.

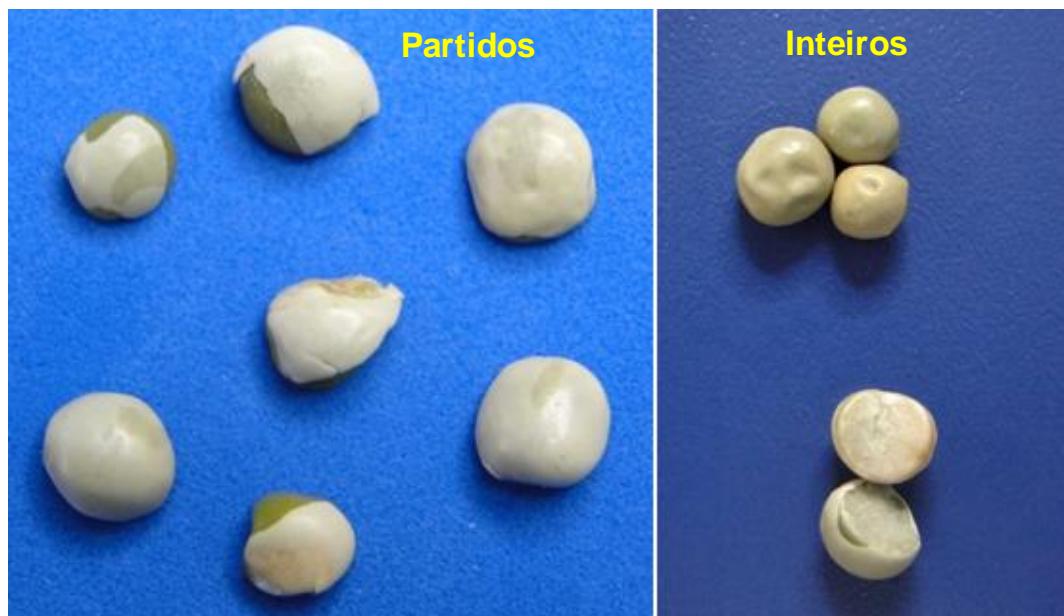


Fonte: MAPA, 2022.

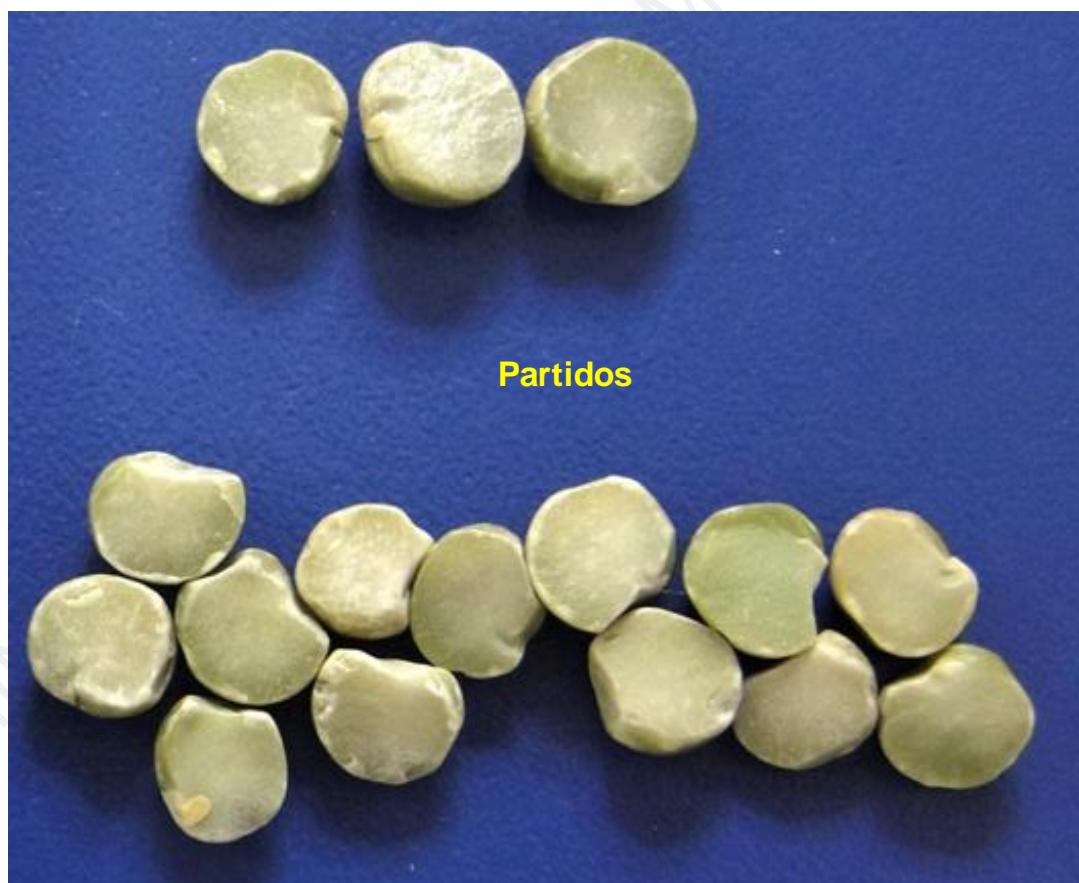
3.9 Partido

Grão que se apresenta dividido em seus cotilédones (bandas).

Obviamente, este é um defeito aplicável apenas às ervilhas do Grupo I - inteiras.



Fonte: MAPA, 2022.

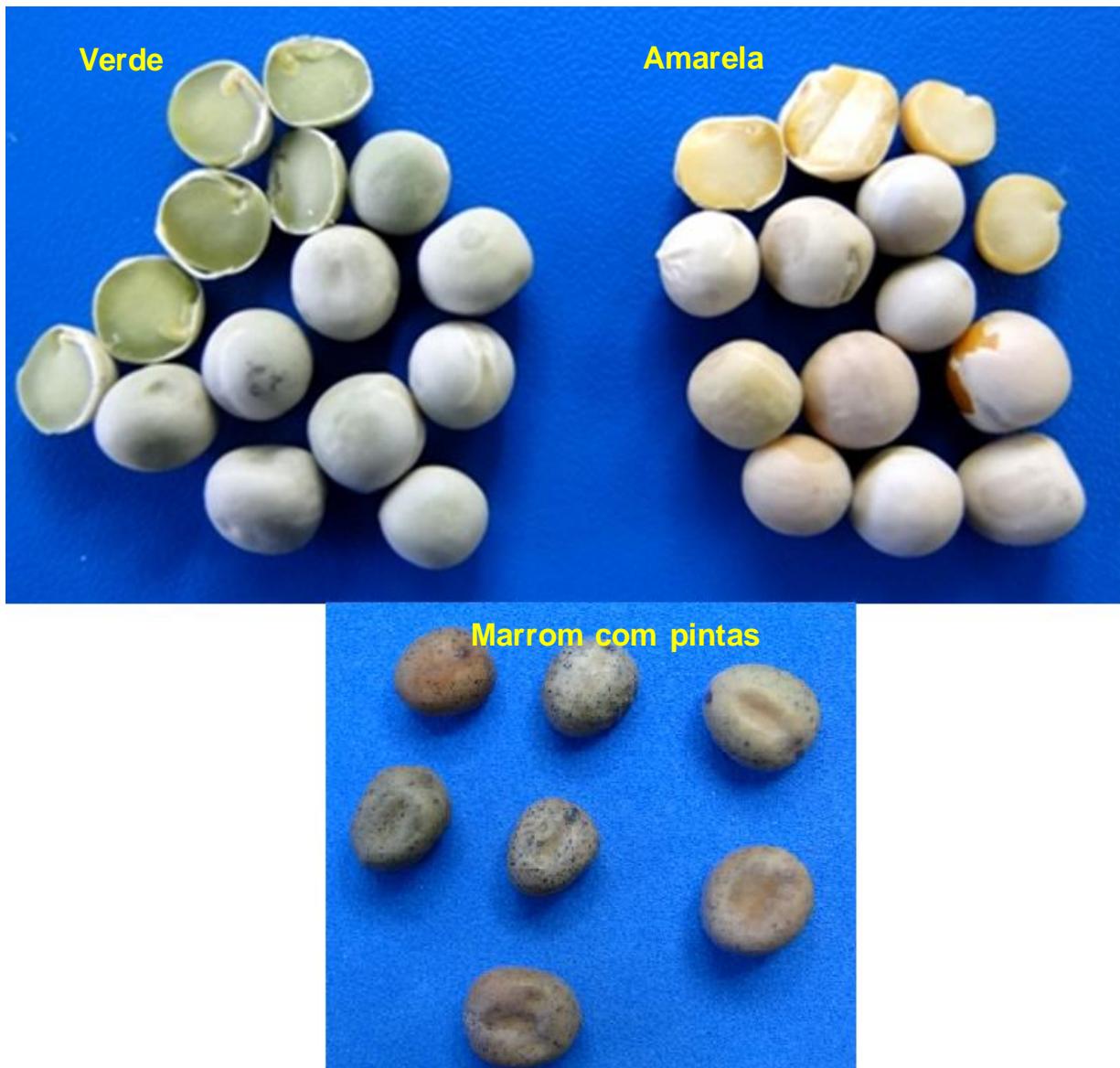


Fonte: MAPA, 2022.

4 Outros tipos de situações/descritores e sua interpretação.

4.1 Ervilha Verde x Ervilha Amarela e outras variedades.

A coloração dos cotilédones ou padrões de coloração do tegumento são características varietais e não devem ser confundidas com avarias. Ervilhas de polpa verde ou amarela são as mais comuns, mas é possível encontrar ervilhas de polpa alaranjada também.



Fonte: MAPA, 2022

4.2 Não são considerados defeitos

Grãos ou bandas com características que não se enquadrem nos descritores das avarias previstas no Anexo II da Portaria Nº 65, de 16/02/1993 não devem ser enquadrados em uma avaria. Por exemplo, grãos sujos, embora considerados impurezas em outros produtos, não possuem previsão nessa norma.

Embora não sejam avarias previstas, o que limita a ação do classificador com relação ao enquadramento, quando essas características estão em número elevado e/ou sugerem problemas mais graves no produto, o classificador pode lançar mão de outras análises, como previsto na INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 31, de 15/08/2013.



Manchas esbranquiçadas (esq.), ervilhas partidas com amassamento leve, sem rompimento (centro) e ervilhas partidas com descamação/rugosidade da camada mais externa (dir.), por exemplo, são situações não descritas na Norma de identidade e qualidade, portanto, não são defeitos. Fonte: MAPA, 2022.

Ervilhas partidas sadias que encontram-se aderidas a outras não devem ser consideradas como danificadas. Apenas os casos em que fragmentos estejam aderidos uns aos outros serão considerados danificados, conforme ilustrado em 3.7.



Fonte: MAPA, 2022.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. PORTARIA Nº 65, DE 16 DE FEVEREIRO DE 1993. ANEXO II. NORMA DE IDENTIDADE, QUALIDADE, EMBALAGEM, MARCAÇÃO E APRESENTAÇÃO DA ERVILHA. 1993.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. CVE/DLAB/LFDA/RS. Acervo de fotos. 2022.

TECLA. Tecnologia em Classificação Vegetal. Classificação Por Tipo conforme Instrução Normativa do Ministério da Agricultura: Ervilha. 2022. Disponível em: <https://www.classificacaovegetal.com.br/produto/ervilha/>.

USDA. United States Department of Agriculture Grain Inspection, Packers and Stockyards Administration Federal Grain Inspection Service Visual Reference Images. 2016. Disponível em: [Visual Reference Images \(usda.gov\)](#).

YOKI Alimentos S.A. Referencial fotográfico dos defeitos da ervilha. 2009.

MINUTA - DOCUMENTO EM ELABORAÇÃO

5

FEIJÃO COMUM E FEIJÃO CAUPI



MINUTA - DOCUMENTO EM ELABORAÇÃO

Padrão Oficial de Classificação

O Regulamento Técnico do Feijão (RTF) tem por objetivo definir o padrão oficial de classificação do feijão, considerando os seus requisitos de identidade e qualidade, a amostragem, o modo de apresentação e a marcação ou rotulagem, nos aspectos referentes à classificação do produto, na forma da Instrução Normativa Nº 12, de 28 de março de 2008, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e pela Instrução Normativa 48/2011/MAPA.

Para efeito do RTF, considera-se feijão, os grãos provenientes das espécies *Phaseolus vulgaris L.* e *Vigna unguiculata* (L) Walp.

O feijão de acordo com os requisitos estabelecidos nos arts. 3º e 4º, do RTF, será classificado em Grupos, Classes e Tipos, conforme o disposto a seguir:

1 Grupos

De acordo com a espécie a que pertença, o feijão será classificado em dois Grupos denominados Grupo I e Grupo II, conforme a seguir:

1.1 Grupo I

Feijão Comum, quando proveniente da espécie *Phaseolus vulgaris* L.

As características gerais dos grãos de feijão comum podem ser bastante variáveis. De formato geralmente reniforme (de “rim”), alguns grãos podem ser mais ovalados. A cor do halo normalmente é igual à cor do resto do grão, diferentemente dos grãos de feijão caipi, mas pode haver cultivares com cores diferentes também. As cultivares são agrupadas em grupos comerciais que relacionam características do grão. Os principais grupos são: Branco, Carioca, Jalo, Mulatinho, Preto, Rosinha, Roxo, Outros (SILVA, 2005).



Fonte: MAPA, 2022.

1.2 Grupo II

Feijão-Caipi (Feijão-de-Corda ou Feijão-Macassar), quando proveniente da espécie *Vigna unguiculata* (L) Walp.

As características gerais dos grãos de feijão caipi também podem ser bastante variáveis. Ao contrário do feijão comum, são poucos os acessos com formato reniforme, embora eles existam. Geralmente, o feijão caipi possui um halo de coloração diferente e maior do que é observado em feijão comum, mas há bastante variabilidade nessa característica também (AMARAL, 2019).



Fonte: MAPA, 2022.



Fonte: EMBRAPA, 2022.

2 Classes

De acordo com a coloração do tegumento (película) do grão, o Feijão Comum (Grupo I) e o Feijão-Caupi (Grupo II) serão classificados em quatro classes definidas como segue:

2.1 As classes do Grupo I

2.1.1 Branco

Produto que contém, no mínimo, 97,00% de grãos de coloração branca.



Fonte: MAPA, 2022.

2.1.2 Preto

Produto que contém, no mínimo, 97,00% de grãos de coloração preta.



Fonte: MAPA, 2022.

Considerada a cor primária do tegumento, assume-se que possa haver cores secundárias, ainda assim, da classe preto.

2.1.3 Cores

Produto que contém, no mínimo, 97,00% de grãos da classe cores, admitindo-se até 10,00% de outras cultivares da classe cores, que apresentem contraste na cor ou no tamanho.



Fonte: MAPA, 2008



Fonte: MAPA, 2022.

2.1.4 Misturado

Produto que não atende às especificações de nenhuma das classes anteriores.

Segundo o RTF, produto que contenha mais de 10% de outras cultivares da classe cores ou mais de 3% de outras cores.

No caso da Classe Cores, verificar a seguir qual a cultivar (variedade) está predominando na amostra, ou seja, que esteja presente em maior quantidade. As outras cultivares diferentes da cultivar predominante, que têm tamanhos e cores diferentes serão intituladas de "Outras Cultivares da Classe Cores", observando ainda o que segue: Em situações onde exista contraste no tamanho, mas o produto seja considerado da mesma cultivar comercial do feijão, dentre as quais, carioca, jalo, jalinho, não será considerado como mistura.



Fonte: Silva, 2005.

É importante observar que a distinção entre cultivares nem sempre é possível. Embora o Padrão Oficial de Classificação (POC) use a expressão “cultivares”, deve-se pensar na lógica dos “grupos comerciais” (por exemplo: Branco, Carioca, Jalo, Mulatinho, Preto, Rosinha, Roxo, Outros).

A Nota Técnica LACV/DLAB/LANAGRO/RS, 2016, no Doc. SEI 1637960 indicou, por exemplo, que existem diversas cultivares dentro do grupo comercial carioca, que, com relação à coloração do tegumento, podem ser facilmente confundidas entre si, dependendo do tempo desde a colheita (MAPA, 2016).

2.2 As classes do Grupo II

2.2.1 Branco

Produto que contém, no mínimo, 90,00% de grãos de coloração branca.



Grãos da classe branco. Fonte: MAPA, 2008 (esq.); Freire Filho, 2011 (dir.).

Independentemente da cor do hilo, o feijão “Fradinho” ou o feijão “Quebra Cadeira” será enquadrado na Classe Branco (REUNIÃO DOS PROFESSORES DE CLASSIFICAÇÃO DE ARROZ E FEIJÃO, Campo Grande/MS, 15 a 19/06/09).

2.2.2 Preto

Produto que contém, no mínimo, 90,00% de grãos de coloração preta.



Fonte: Freire Filho, 2011.

2.2.3 Cores

Produto que contém, no mínimo, 90,00% de grãos da classe cores, admitindo-se até 10,00% de outras cultivares da classe cores, que apresentem contraste na cor ou no tamanho.



Grãos da classe cores. Fontes: MAPA, 2022 (esq.); EMBRAPA, 2022 (dir.)



Fonte: Freire Filho, 2011.

2.2.4 Misturado

Produto que não atende às especificações de nenhuma das classes anteriores.

Produto que contém mais de 3% de grãos da classe cores, e mais de 10% de outras cultivares da classe cores, que apresentem contraste na cor ou no tamanho.

3 Matérias Estranhas e Impurezas

3.1 Matérias Estranhas

Corpos ou detritos de qualquer natureza, estranhos ao produto, tais como grãos ou sementes de outras espécies vegetais, sujidades, insetos mortos, entre outros.



Fonte: MAPA, 2008.

De com o RTF, os grãos ou sementes de outras espécies, detritos vegetais, insetos mortos, e corpos estranhos de qualquer natureza, não oriundos da espécie considerada, que vazarem ou ficarem retidos, na peneira com crivos circulares de 5,00 mm de diâmetro, serão considerados como matérias estranhas (alínea a, inciso II, §2º, Art. 13); os torrões de terra não aderidos aos grãos de feijão, presentes na amostra, serão considerados como matérias estranhas (alínea b, inciso II, §2º, Art. 13); numa amostra de feijão do Grupo I, da espécie *Phaseolus vulgaris* L., os grãos inteiros, partidos ou quebrados de feijão da espécie *Vigna unguiculata* (L) Walp, encontrados na amostra serão considerados matérias estranhas; (alínea c, inciso II, §2º, Art. 13); numa amostra de feijão do Grupo II, da espécie *Vigna unguiculata* (L) Walp, os grãos inteiros, partidos ou quebrados de feijão da espécie *Phaseolus vulgaris* L., encontrados na amostra serão considerados matérias estranhas (alínea d, inciso II, §2º, Art. 13); as matérias estranhas que ficarem retidas na peneira com crivos circulares de 5,00 mm de diâmetro devem ser catadas manualmente e juntadas às que vazarem. (alínea e, inciso II, §2º, Art. 13); separar os insetos mortos e anotar no Laudo de Classificação o peso em gramas e seu percentual. (Alínea f, Inciso II, §2º, Art. 13).

3.2 Impurezas

As partículas oriundas da cultura do feijoeiro, tais como películas, vagens, grãos inteiros com defeitos, bem como grãos chochos ou pedaços de grãos que vazarem pela peneira com crivos circulares de 5,00 mm de diâmetro.



Fonte: MAPA, 2008.

Segundo o RTF, os pedaços de grãos, sejam sadios ou com defeitos, que vazarem na peneira de crivos circulares de 5,00 mm de diâmetro serão considerados impurezas (alínea b, inciso V, §14, Art. 13); os grãos inteiros ou pedaços de grãos que se apresentarem aderidos com terra ou outras sujidades serão pesados da forma como se apresentam como impurezas (alínea b, inciso I, §2º, Art. 14).

4 Defeitos

O RTF define dois tipos de defeitos para o feijão: defeitos graves e defeitos leves.

Caso o grão apresente mais de um defeito, prevalecerá o defeito mais grave para efeito de identificação, considerando-se a seguinte escala de gravidade, em ordem decrescente:

mofados > ardidos > germinados > carunchado e atacados por lagartas das vagens > danificados > amassados > Partidos e quebrados > imaturos

Se os grãos partidos e quebrados se apresentarem mofados ou ardidos ou germinados ou carunchados ou atacados por lagartas das vagens, prevalecerá o defeito grave, de acordo com a escala de gravidade, na sua identificação.

Após a separação dos grãos imaturos, partidos e quebrados, abrir todos os grãos remanescentes dessa separação, exceto os grãos com os defeitos mofados, germinados, carunchados e atacados por lagartas das vagens, que quando já identificados não devem ser abertos para identificação de outros defeitos (Inciso III, §8º, Art. 13).

4.1 Defeitos Graves

De acordo com o RTF, são aqueles cuja presença na amostra ou incidência sobre o grão compromete seriamente a aparência, conservação e qualidade do produto, restringindo ou inviabilizando o uso do mesmo. São esses: mofados, ardidos, germinados, carunchados e atacados por lagartas das vagens, impurezas e matérias estranhas (Inciso II, Art. 2º).

4.1.1 Mofados

Os grãos inteiros, partidos ou quebrados, que apresentarem fungo (mofo ou bolor) visíveis a olho nu.

O grão que apresentar qualquer ponto de mofo, independentemente do tamanho ou grau de incidência, será considerado mofado.

Em caso do mofo se apresentar na parte externa, não há a necessidade de realizar a abertura dos grãos.



Grãos inteiros mofados. Fonte: MAPA, 2008.



Grãos abertos mofados. Fonte: MAPA, 2022.



Grãos abertos em que a pigmentação do tegumento migrou para o cotilédone não são considerados defeituosos. Fonte: MAPA, 2023.

4.1.2 Ardidos

Os grãos inteiros, partidos ou quebrados, visivelmente fermentados na parte interna, com ou sem alteração na coloração do tegumento (película), assim como os grãos queimados durante o processo de secagem artificial.



Grãos ardidos (abaixo) X Grãos normais (acima) para comparação. Fonte: MAPA, 2022.



Grãos ardidos. Fonte: MAPA, 2022.

A presença da coloração marrom no grão, no local atacado pelas lagartas das vagens, não será considerada defeito ardido (Alínea c, Inciso III, § 14, Art. 13 do RTF).

Grãos mais velhos tendem a apresentar cotilédones mais escurecidos, podendo ser confundido com um grão totalmente fermentado. Uma forma de distinção é observar se o embrião também se apresenta escurecido, o que poderia caracterizá-lo como ardido, então.

4.1.3 Germinados

Os grãos inteiros ou partidos que apresentarem início visível de germinação.

Segundo o RTF, para os grãos germinados:

- a) não realizar a abertura do grão germinado para identificação de outros defeitos;
- b) sem realizar a abertura do grão, se o feijão se apresentar germinado, mas com presença de mofo visível a olho nu na parte externa, considerar como mofado;
- c) o feijão que mesmo partido ou quebrado, se apresente com germinação visível, será considerado como germinado;
- d) especificamente para o feijão da classe Branco, quando houver rompimento da película na região do hilo do grão, não considerar o feijão como germinado, sendo, somente considerado germinado, quando for constatada a presença da radícula ou indícios de germinação.



Grãos germinados. Grãos germinados como os cariocas na imagem acima à direita devem ser observados com cuidado, pois havendo a confirmação de mofo, deverão ser enquadrados como mofados. Fonte: MAPA, 2008 e 2022.

Considerar como germinado o grão que apresentar início de germinação caracterizado pela visualização total ou parcial da radícula. Não será considerado como grão germinado o

grão que se apresente somente inchado (REUNIÃO DOS PROFESSORES DE CLASSIFICAÇÃO DE ARROZ E FEIJÃO, Campo Grande/MS, 15 a 19/06/09).



Grãos normais. Grãos inchados, com rompimento do tegumento apenas, não devem ser considerados como defeito germinado. Fonte: MAPA, 2008.

4.1.4 Carunchados e Atacados por Lagartas das Vagens

Grãos inteiros, partidos ou quebrados, que se apresentarem injuriados por carunchos em qualquer de suas fases evolutivas, desde a presença de ovos até a perfuração, ou atacados por lagartas das vagens.

4.1.4.1 Carunchados

As duas principais pragas de armazenamento do feijão são os coleópteros *Zabrotes subfasciatus* e *Acanthoscelides obtectus*. Os danos de ambos são galerias feitas pelas larvas, chegando a destruir os cotilédones; reduzir o peso da semente; e favorecer a entrada de microorganismos e ácaros.

O *Z. subfasciatus* (Caruncho pintado do feijão) põe ovos aderidos fortemente aos grãos com secreção pegajosa expelida pela fêmea e só infesta os grãos no armazenamento.

A fêmea de *A. obtectus* (Caruncho do feijão) deposita os ovos soltos entre os grãos. Pode iniciar o ataque antes da colheita, inserindo os ovos nas vagens.



A. obtectus (esq.) e *Z. subfasciatus* (dir.). Fonte: MAPA, 2022, adaptado de QUINTELA, 2015.



Grãos carunchados. Detalhe das galerias na parte interna (esq.); os ovos, além das galerias, caracterizam o grão como carunchado (centro); detalhe de galeria (dir.). Fonte: MAPA, 2022.

4.1.4.2 Atacados por Lagartas das vagens

Os Lepidópteros como *Etiella zinchenella*, *Maruca vitrata* e *Thecla jebus* alimentam-se das vagens e dos grãos, destruindo os grãos em formação. As perfurações nas vagens favorecem a entrada de microrganismos e depreciam o produto final pela presença de excrementos e grãos defeituosos.



Broca-das-vagens (*Etiella zinchenella*). A) Lagarta e danos.

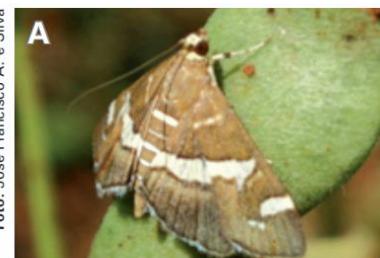


Foto: Embrapa Arroz e Feijão



Foto: Eliane D. Quintela

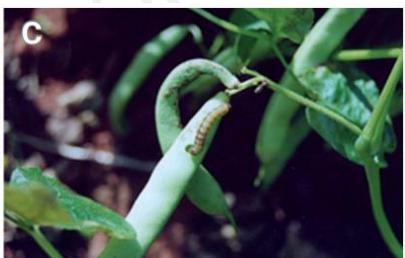


Foto: José Francisco A. e Silva



Foto: Embrapa Arroz e Feijão



Foto: Eliane D. Quintela



Lagarta-das-vagens (*Thecla jebus*). A) Adulto; B) Lagarta e C) Danos em vagens.

Principais lepidópteros causadores dos danos caracterizados como “Atacados por Lagartas das vagens”. Fonte: MAPA, 2022, adaptado de QUINTELA, 2015.



Fonte: MAPA, 2008.



Fonte: MAPA, 2022.

Segundo o RTF, os grãos mofados, germinados, carunchados ou atacados por lagartas das vagens, quando já identificados, não devem ser abertos para identificação de outros defeitos (inciso III, §8º, Art. 13). Sem realizar a abertura do grão, se o feijão se apresentar carunchado ou atacado por lagartas das vagens, mas com presença de mofo visível a olho nu na parte externa, considerar como mofado (alínea b, inciso III, §14, Art. 13). A presença da coloração marrom no grão, no local atacado pelas lagartas das vagens, não será considerado defeito ardido (Alínea c, Inciso III, § 14, Art. 13).

4.2 Defeitos Leves

São aqueles cuja incidência sobre o grão não restringe ou inviabiliza a utilização do produto, por não comprometer seriamente a aparência, conservação e qualidade do mesmo. São os amassados, danificados, imaturos, quebrados e partidos.

4.2.1 Danificados

Os grãos inteiros, partidos ou quebrados, que se apresentarem com manchas ocasionadas por doenças, condições climáticas ou alteração na cor, na forma de característica extrínseca, os grãos inteiros com cotilédones sadios desprovidos de sua película em 50,00% de sua superfície, ou mais, bem como os grãos com avarias provocadas por insetos que não sejam os carunchos e as lagartas das vagens.

Segundo o RTF (Inciso IV, §14, Art. 13), considerar ainda para identificação e caracterização dos defeitos os seguintes critérios:

a) os grãos inteiros, partidos ou quebrados, que apresentarem: 1. avarias provocadas por ataque de percevejos ou outros insetos sugadores; 2. cotilédones sadios, porém com manchas em 50,00% ou mais de seu tegumento (em relação à área total), ocasionadas por doenças, condições climáticas ou alteração na coloração na forma de característica extrínseca, que causem depreciação visual na aparência externa do feijão; 3. grãos inteiros sadios, mas desprovidos de sua película em 50,00% ou mais de sua superfície; 4. danificados por outros insetos que não sejam o caruncho e a lagarta das vagens, e que causem depreciação visual na aparência do feijão.

b) os grãos atacados por percevejos confirmados pela visualização de mancha escura ou esbranquiçada, na camada interna logo abaixo da película sob o local da picada, ou nos cotilédones ao serem separados ao meio, observando: 1. para quantificação do defeito "grãos danificados", deve-se calcular o percentual dos grãos atacados por percevejos, dividindo este por quatro, cujo resultado deverá ser somado aos percentuais dos demais grãos danificados; e 2. o resultado encontrado deverá ser somado aos demais Defeitos Leves quando do enquadramento do produto em Tipo.

c) o grão inteiro, partido ou quebrado, que se apresentar alfinetado, ou seja: com minúsculo ponto de picada no cotilédone, e após a sua abertura não apresentar outro defeito, será considerado como grão normal.

d) o grão inteiro, partido ou quebrado, que apresentar manchas que não sejam características de grão fermentado (ardido), em menos de 50,00% em relação à área total do tegumento, e que após a abertura do grão não apresentar dano ou mancha interna será considerado como grão normal.

e) o grão inteiro, partido ou quebrado, que apresentar manchas, na película ou na parte interna, em virtude de característica varietal, devidamente descrita e reconhecida oficialmente, será considerado como grão normal;

f) o grão inteiro que se apresentar sadio e apenas desprovido de seu tegumento em menos de 50,00% de sua superfície será considerado como normal;

g) o feijão partido e quebrado, mesmo que se apresentar desprovido de seu tegumento em 50,00% ou mais de sua superfície será considerado como defeito partido e quebrado.

Para os grãos com avarias provocadas por ataque de percevejos ou outros insetos sugadores, priorizar a causa determinante para a identificação desse defeito, ou seja, a mancha característica causada no grão pelo aparelho bucal sugador do inseto, observando os demais procedimentos estabelecidos no Inciso IV, § 14, Art. 13 do RTF (REUNIÃO DOS PROFESSORES DE CLASSIFICAÇÃO DE ARROZ E FEIJÃO, 2009).

Na classificação do produto Feijão, incidindo sobre o grão partido ou quebrado o defeito danificado ou amassado, o mesmo será enquadrado como Partido ou Quebrado (REUNIÃO DOS PROFESSORES DE CLASSIFICAÇÃO DE ARROZ E FEIJÃO, 2009).



Percevejo-verde (*Nezara viridula*) adulto (dir.); Percevejo-marrom (*Euschistus heros*) adulto (centro); Percevejo-verde-pequeno (*Piezodorus guildinii*) adulto: principais insetos sugadores causadores de danos enquadrados como danificados “atacados por outros insetos”. Fonte: MAPA, 2022, adaptado de QUINTELA, 2015.



Grãos danificados: grãos com injúrias provocadas pela ação de percevejos. Fonte: MAPA, 2022.



Grãos danificados: grãos com mancha de antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*).

Esquerda: grãos com mancha de antracnose. Fonte: MAPA, 2008

Centro e direita: grãos sadios (acima) X grãos com mancha de antracnose(abaixo). Fonte: Del Río,L. & Bradley, C., 2002.



Grãos danificados (esq.): Grãos da classe preto manchados em mais de 50% da superfície do tegumento. Fonte: MAPA, 2022.



Grãos danificados: grãos da classe cores manchados em mais de 50% da superfície do tegumento. Fonte: MAPA, 2008.



Grãos danificados: grãos inteiros com cotilédones sadios desprovidos de 50,00% ou mais da do tegumento

4.2.2 Amassados

Os grãos inteiros danificados por ação mecânica, com o rompimento do tegumento (película) e do cotilédone (polpa).



Fonte: MAPA, 2008.



Fonte: MAPA, 2022.

4.2.3 Partidos e Quebrados

Os grãos sadios que se apresentam divididos em seus cotilédones, devido ao rompimento do tegumento e os pedaços de grãos sadios resultantes da ação mecânica ou da manipulação do produto, que não vazarem na peneira de crivos circulares de 5,00 mm de diâmetro.

Segundo o RTF:

O grão que perder qualquer parte será considerado como Partido e Quebrado, desde que se apresente sadio (Alínea a, inciso V, §14, Art. 13).

Os pedaços de grãos, sejam sadios ou com defeitos, que vazarem numa peneira de crivos circulares de 5,00 mm de diâmetro serão considerados impurezas (Alínea b, Inciso V, §14, Art. 13).

Os grãos partidos ou quebrados que não estiverem sadios, serão identificados pelo defeito grave apresentado. Se os grãos partidos e quebrados apresentarem outro defeito leve (amassados, danificados, imaturos), manter a identificação como partido ou quebrado (Alínea c, Inciso V, §14, Art. 13).

O grão sadio partido ou quebrado, mesmo que se apresentar desprovido de seu tegumento em 50,00% ou mais de sua superfície, será considerado como defeito partido e quebrado; (Alínea d, Inciso V, §14, Art. 13).



Grãos partidos (esq.) e quebrados (dir.). Fonte: MAPA, 2022.



Fonte: MAPA, 2008.

4.2.4 Imaturos

Grãos inteiros que vazarem por uma peneira com crivos oblongos com largura de 3,00 mm e comprimento de 19,00 mm.

Não realizar abertura dos grãos imaturos para identificação de outros defeitos (Alínea a, Inciso VI, §14, Art. 13).

Os grãos ou pedaços de grãos que apresentarem coloração esverdeada no cotilédone, no todo ou em parte, independentemente de vazarem ou não pela peneira, serão considerados como imaturos (Alínea b, Inciso VI, §14, Art. 13).



Fonte: MAPA, 2008.



Fonte: TECLA, 2022.

REFERÊNCIAS

AMARAL, T. et al. Caracterização de acessos de feijão-caupi da coleção de trabalho da Embrapa Amazônia Oriental por descritores da semente. In: **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: CONGRESSO NACIONAL DE FEIJÃO-CAUPI, 5., 2019, Fortaleza. Sustentabilidade e inovações tecnológicas para o feijão-caupi: desafios e perspectivas: anais. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará: Embrapa Meio-Norte, 2019., 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa Ministerial nº 12, de 28/03/2008**, publicada no D.O.U de 28/03/2008, que estabelece o Regulamento Técnico do Feijão, definindo o seu padrão oficial de classificação, com os requisitos de identidade e qualidade, a amostragem, o modo de apresentação e a marcação ou rotulagem.

DEL RÍO, Luis. e BRADLEY, Carl. Anthracnose of dry beans. North Dakota State University. Fargo, North Dakota. 2002. disponível em <https://library.ndsu.edu/ir/bitstream/handle/10365/5423/pp1233.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

EMBRAPA. Feijão-caupi (vigna). Cultivares de Feijão-Caupi (Vigna) da Embrapa. 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/cultivar/feijao-caupi-vigna>.

FREIRE FILHO. Francisco Rodrigues et al. Feijão-caupi no Brasil: produção, melhoramento genético, avanços e desafios. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2011.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. CVE/DLAB/LFDA/RS. Nivelamento de classificadores MAPA, de 28/03 a 02/03/2023 (SEI 21000.008560/2023-87). Acervo de fotos.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Nota técnica LACV/DLAB/LANAGRO/RS – DEFEITO “DANIFICADO POR MANCHAS” EM GRÃOS DE FEIJÃO**. Doc SEI 1637960, Processo 21052.022394/2016-97. 2016.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Instrução Normativa nº 12 de 28 de março de 2008.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Referencial fotográfico da classificação vegetal do feijão. 2008. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/normativos-cgqv/regras_gerais/referencial-fotografico-do-feijao.pdf

SILVA, Heloísa Torres da. Descritores mínimos indicados para caracterizar cultivares/variedades de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) – Santo Antônio de Goiás : Embrapa Arroz e Feijão, 2005. 32 p. – (Documentos / Embrapa Arroz e Feijão, ISSN 1678-9644 ; 184). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/194060/1/doc184.pdf>

QUINTEL, Eliane Dias. Manual de identificação dos insetos e invertebrados: pragas do feijoeiro / Eliane Dias Quintela, Flávia Rabelo Barbosa – 2. ed. Atual. – Santo Antônio de Goiás : Embrapa Arroz e Feijão, 2015. 91 p. : il. (Documentos / Embrapa arroz e Feijão, ISSN 1516-7518 ; 246). <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1031725>

REUNIÃO DOS PROFESSORES DE CLASSIFICAÇÃO DE ARROZ E FEIJÃO. Objetivo: Uniformização dos critérios e procedimentos estabelecidos pela IN MAPA Nº. 06/2009 e IN MAPA Nº. 12/2008. Campo Grande/MS, 15 a 19.06 de 2019.

TECLA. Tecnologia em Classificação Vegetal. Classificação Por Tipo conforme Instrução Normativa do Ministério da Agricultura: Feijão. 2022. <https://www.classificacaovegetal.com.br/produto/feijao/>

MINUTA - DOCUMENTO EM ELABORAÇÃO

MINUTA - DOCUMENTO EM ELABORAÇÃO

6

LENTILHA



MINUTA - DOCUMENTO EM ELABORAÇÃO

Padrão Oficial de Classificação

A Portaria Nº 65, de 16 de fevereiro de 1993 aprova as Normas de Identidade, Qualidade, Embalagem, Marcação e Apresentação do Alpiste, da Ervilha, da Lentilha, do Girassol e da Mamona.

O Anexo III dessa Portaria define a Norma de Identidade, Qualidade, Embalagem, Marcação e Apresentação da Lentilha.

A norma tem por objetivo definir as características de identidade, qualidade, embalagem, marcação e apresentação da lentilha que se destina à comercialização.

Entende-se por lentilha os grãos provenientes da espécie *Lens culinaris* (*L. esculenta*), Moench.

A lentilha será classificada em classes e tipos, segundo o diâmetro dos grãos e a qualidade, respectivamente:

Classes: a lentilha, segundo o diâmetro do grão, será classificada em 4 classes:

Graúda: Constituída de, no mínimo, 95% de grãos medindo 6,00 mm ou mais de diâmetro e que ficarem retidos na peneira de crivos circulares de 6,00 mm.

Média: Constituída de, no mínimo, 95% de grãos medindo entre 5,00 e 6,00 mm de diâmetro e que ficarem retidos na peneira de crivos circulares de 5,00 mm.

Miúda: Constituída de, no mínimo, 95% de grãos medindo entre 3,00 e 5,00 mm de diâmetro e que ficarem retidos na peneira de crivos circulares de 3,00 mm.

Misturada: Constituída de grãos que não se enquadram nas exigências das classes anteriores, devendo-se mencionar no Certificado de Classificação, a porcentagem de cada uma das classes que compõem a mistura.

Tipos: a lentilha, qualquer que seja a classe a que pertença, será classificada em 4 tipos, conforme o Anexo I da norma: Tipos 1, 2, 3 e 4. A lentilha que não atender às exigências contidas no Anexo I da norma, será classificada como Abaixo do Padrão.

Escala de gravidade:

Para efeito deste memorial fotográfico, a exemplo de outros Padrões Oficiais de Classificação para grãos, incidindo sobre o grão de lentilha dois ou mais defeitos, prevalecerá o defeito mais grave obedecendo à seguinte escala decrescente de gravidade:

Mofado > ardido > brotado > carunchado > chocho ou imaturo > danificado > descolorido e manchado > despeliculado > partidos e quebrados.

Para efeito desta norma e termos usados nas presentes especificações, considera-se:

1 Matéria Estranha

Detrito de qualquer natureza estranho ao produto, tais como torrões, pedras e sementes de outras espécies, que vazar na peneira de crivos circulares de 3,00 mm de diâmetro ou que nela ficar retido.



Fonte: MAPA, 2022.

2 Impureza

Detrito do próprio produto tais como os fragmentos de talo, de vagens, de tegumento do grão, entre outros, bem como os pedaços de grão que vazarem na peneira de crivos circulares de 3,00 mm de diâmetro.



Fonte: MAPA, 2022.

3 Defeitos da Lentilha

3.1 Grãos Avariados

São os grãos inteiros ou pedaços de grão que se apresentam chochos ou imaturos, ardidos, brotados, mofados, carunchados, despeliculados, manchados ou descoloridos, danificados, bem como os partidos e quebrados.

3.1.1 Mofado

Grão que se apresenta com fungos (mofos ou bolores), mostrando a olho nu, aspecto aveludado ou algodoento.



Fonte: MAPA, 2022.

3.1.2 Ardidoo

Grão que apresenta alterações em sua coloração normal e em sua estrutura interna, devido à ação do calor e umidade ou fermentação.



Grãos ardidos. Totalmente (esq.); parcialmente fermentado (centro); grão normal (dir.).
Fonte: MAPA, 2022.



Grãos ardidos na linha inferior. Fonte: MAPA, 2022.

3.1.3 Brotado

Grão que se apresenta visivelmente germinado, caracterizando inclusive o rompimento da película.



Grãos germinados (defeito “brotado”). Fonte: MAPA, 2022.

3.1.4 Carunchados

Grão que apresenta perfuração causada ou danos causados por carunchos ou outros insetos, em qualquer de suas fases evolutivas.

Grãos picados por percevejos ou atacados por lagartas devem ser considerados como carunchados.



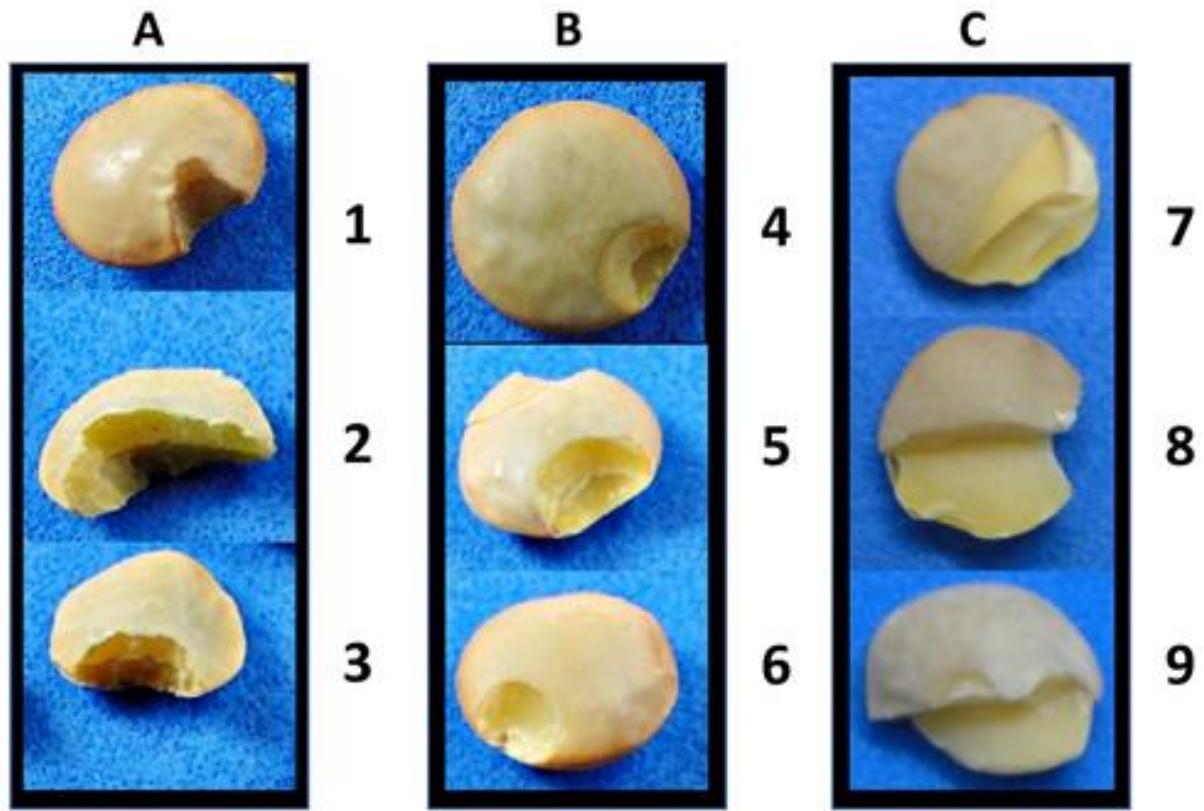
Danos causados por insetos de lavoura e de armazenamento (esq.); danos causados por percevejos (dir.). Fonte: MAPA, 2022.

No estudo apresentado na NOTA TÉCNICA LACV/DLAB/LANAGRO/RS – DEFEITO CARUNCHADO” EM GRÃOS DE LENTILHA, Processo 21042.007193/2018-41, foi observada a ocorrência de dois tipos distintos de injúrias provocadas por insetos, além dos danos de percevejos.

Um ocorre na lavoura e provavelmente é causada por lagartas ou gafanhotos. São injúrias que apresentam bordas mais irregulares, podendo apresentar escurecimento por conta da oxidação dos tecidos atacados durante o desenvolvimento dos grãos (Figura a seguir).

O outro tipo de dano ocorre durante o armazenamento e deve ser provocado por pragas de grãos armazenados na sua fase adulta ou larval. São lesões de formato arredondado (radial) com superfície uniforme, mas levemente rugosa.

Os dois tipos de injúrias, para fins de classificação oficial, devem ser enquadrados como grãos “carunchados” na definição do POC da lentilha.



Grãos de Lentilha A. Grãos atacados por insetos na lavoura (possivelmente lagartas de lepidópteros da família Noctuidae ou gafanhotos [Orthoptera]); B. Grãos atacados por insetos durante o armazenamento (possivelmente pragas de grãos armazenados na fase adulta ou larval); C. Grãos quebrados para comparação. Créditos: Foto por João Becker e Priscila Viebrantz, LACV, 2015; Montagem por Marcos V. Souza, LACV, 2018. Fonte MAPA, 2018.

3.1.5 Chocho ou Imaturo

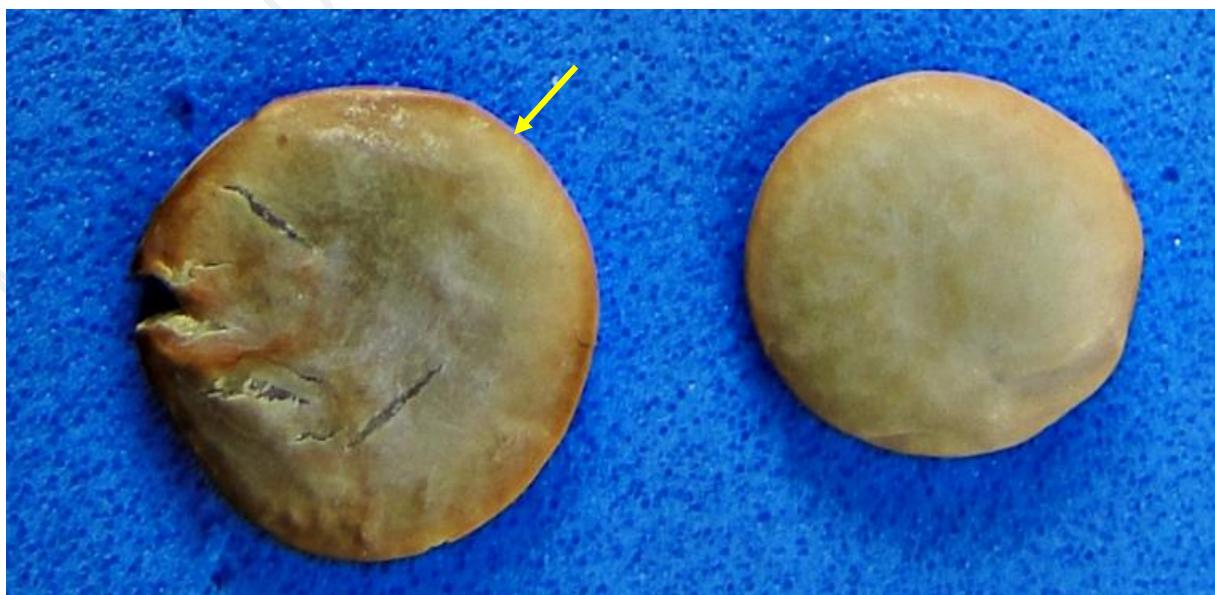
Grão que se apresenta menor que o grão normal, enrugado, praticamente desprovido de massa interna por deficiência de desenvolvimento.



Fonte: MAPA, 2022.

3.1.6 Danificado

Grão que se apresenta amassado ou com deformação acentuada, devido a danos físicos ou mecânicos.



Fonte: MAPA, 2022.

3.1.7 Descolorido ou Manchado

Grão que apresenta alteração total ou parcial na cor da película ou manchas visíveis, sem afetar, porém, a sua polpa.



Grãos manchados. Fonte: MAPA, 2022.



Manchas varietais. Estes grãos não devem ser considerados como defeitos. Fonte: MAPA, 2022.

3.1.8 Despeliculado

Grão que se apresenta desprovido de sua película, parcial ou totalmente.

Considerar como despeliculado o grão que apresentar-se desprovido de seu tegumento em 50% ou mais da superfície total do grão.



Grãos despeliculados. O grão marcado com “X” não é considerado despeliculado pelo critério de 50% ou mais. Fonte: MAPA, 2022.

3.1.9 Partido

Grão que se apresenta dividido em seus cotilédones (bandas).



Grãos partidos. Fonte: MAPA, 2022.

3.1.10 Quebrado

Pedaço ou fragmento de grão sadio que não vazar na peneira de crivos circulares de 3,00 mm de diâmetro.

Serão considerados grãos normais aqueles que possuírem 75% ou mais de sua massa.



Grãos quebrados (esq. e centro); grãos considerados inteiros (dir.) com mais de 75% do seu tamanho original. Fonte: MAPA, 2022.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. PORTARIA Nº 65, DE 16 DE FEVEREIRO DE 1993. ANEXO III. NORMA DE IDENTIDADE, QUALIDADE, EMBALAGEM, MARCAÇÃO E APRESENTAÇÃO DA LENTILHA. 1993.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. NOTA TÉCNICA LACV/DLAB/LANAGRO/RS – DEFEITO “CARUNCHADO” EM GRÃOS DE LENTILHA. Processo 21042.007193/2018-41. 2018.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. CVE/DLAB/LFDA/RS. Acervo de fotos. 2022.

TECLA. Tecnologia em Classificação Vegetal. Classificação Por Tipo conforme Instrução Normativa do Ministério da Agricultura: Lentilha. 2022. Disponível em: <https://www.classificacaovegetal.com.br/produto/lentilha/>.

MINUTA - DOCUMENTO EM ELABORAÇÃO

7

MILHO PIPOCA



MINUTA - DOCUMENTO EM ELABORAÇÃO

Padrão Oficial de Classificação

O Regulamento Técnico do Milho Pipoca tem por objetivo definir o padrão oficial de classificação (POC) do milho pipoca, 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. Segundo esse regulamento, incidindo sobre o grão de milho pipoca dois ou mais defeitos, prevalecerá o defeito mais grave obedecendo à seguinte escala decrescente de gravidade:

Mofado > ardido > fermentado > germinado > carunchado > trincado > chocho ou imaturo > gessado.

1 Matérias Estranhas e Impurezas

1.1 Matérias estranhas

Corpos ou detritos de qualquer natureza, estranhos ao produto, tais como grãos ou sementes de outras espécies vegetais, sujidades, insetos mortos, entre outros.



Matérias estranhas. Fonte: MAPA, 2014.

1.2 Impurezas

Grãos ou pedaços de grãos que vazarem pela peneira de 4,00 mm (quatro milímetros), bem como detritos do próprio produto, que vazarem ou ficarem retidos nessa peneira.



Impurezas. Fonte: MAPA, 2014.

2 Defeitos do milho pipoca

2.1 Mofados

Os grãos ou pedaços de grãos que apresentam contaminações fúngicas (mofo) ou bolor visíveis a olho nu, independentemente do tamanho da área atingida.



Fonte: MAPA, 2014.



Hifas visíveis em área previamente injuriada por insetos. Fonte: MAPA, 2022.



Grãos de milho mofados; este tipo de defeito também é observado em milho pipoca: Grãos que apresentam coloração esverdeada ou azulada no germe, produzida pela presença de fungos, especialmente dos gêneros *Penicillium* e *Aspergillus*. Este quadro não deve ser confundido com as plúmulas roxas. Se for necessária a confirmação, o tegumento na área que cobre o germe pode ser cuidadosamente removido para evitar destruir a evidência do mofo. Fonte: USDA, 2016.

MINUTA - DOCUMENTO

2.2 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.



Fonte: MAPA, 2014.



Fonte: MAPA, 2022.

2.3 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.



Fonte: MAPA, 2014.



Fonte: MAPA, 2022.

2.4 Germinados

Os grãos ou pedaços de grãos que apresentam início visível de germinação.



Fonte: MAPA, 2022.

2.5 Carunchados

Os grãos ou pedaços de grãos que se apresentam atacados por insetos considerados pragas de grãos armazenados em qualquer de suas fases evolutivas.



Grãos atacados por insetos pragas de armazenamento, considerados carunchados por definição do POC. Fonte: MAPA, 2014.



Grãos atacados por insetos pragas de armazenamento, considerados carunchados por definição do POC. Fonte: MAPA, 2022.

Embora a definição agronômica de grão carunchado remeta às injúrias provocadas por carunchos, isto é, os coleópteros pertencentes à família *Bruchidae*, como os carunchos do feijão, o conceito de carunchado previsto no POC é mais amplo. Ele engloba os “insetos considerados pragas de grãos armazenados em qualquer de suas fases evolutivas”, que denota a abrangência para danos provocados por gorgulhos (coleópteros da família *Curculionidae*) e outros besouros de outras famílias, bem como traças de grãos (Ordem *Lepidoptera*).

Não obstante, danos provocados por insetos de lavoura, por exemplo, percevejos e lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*), podem apresentar similaridade com os grãos carunchados, mas não são considerados defeitos previstos no POC.

A fim de ilustrar as situações passíveis de interpretação pelo classificador para a correta definição de grãos carunchados, foi elaborada em 2019 uma nota técnica, conforme apresentada a seguir:

2.5.1 Nota Técnica CVE/DLAB/LANAGRO/RS – Defeito “CARUNCHADO” em grãos de milho pipoca - Processo 21043.001593/2019-13

Esta Nota Técnica teve como objetivo de esclarecer as dúvidas de enquadramento de grãos de milho pipoca no conceito de grão carunchado previsto no Padrão Oficial de Classificação (POC) (IN 61/2011), assim como, fornecer material visual à CGQV com vistas ao enriquecimento do referencial fotográfico dos defeitos do milho pipoca, disponibilizado pelo MAPA.

Portanto, disponibilizou o material fotográfico de referência para os grãos de milho pipoca considerados carunchados, como segue nas figuras numeradas de 1 a 5 neste item 2.5.1.



Figura 1. Grãos quebrados - não considerados carunchados

Visualmente: Grãos que se apresentam quebrados, com superfície em ângulos irregulares, não característicos de alimentação por insetos mastigadores (1, 3, 6, 8). Também grãos com perda da ponta (pedicel) (2, 4, 5, 7, 9, 10).

Conforme a IN 61/2011: Não é carunchado. Embora pareçam quebrados, a confirmação dependeria da não observância de efeitos mais graves e da sua retenção em peneira de crivos circulares de 4,00 mm.



Figura 2. Grãos picados por percevejos – não carunchados

Visualmente: Grãos picados por percevejos. São grãos que apresentam pequenas “picadas”, sem galerias, geralmente com endosperma esbranquiçado/gessado. A injúria é provocada pela introdução do estilete do percevejo no grão, na lavoura. Também é comum observar ao redor da picada uma borda escurecida por fermentação.

Conforme a IN 61/2011: Não é carunchado. O conceito previsto na norma se aplica aos danos provocados por insetos considerados pragas de grãos armazenados.



Figura 3. Grãos com diferentes danos – não carunchados

Visualmente: Grãos que apresentam desgastes na superfície (no pericarpo). Quando os limites da área sem pericarpo são lineares (2, 3, 5), sugerem dano mecânico.

Em alguns casos, as bordas são irregulares e apresentam desgaste do endosperma também (1, 4, 6 -10). Nestes casos, indicam uma injúria provocada por insetos mastigadores.

Conforme a IN 61/2011: Os grãos 2, 3 e 5, com danos aparentemente mecânicos, não são defeitos.

Já para os demais grãos, não é possível definir o enquadramento correto. Embora sejam grãos atacados por insetos mastigadores, não é possível afirmar que os danos sejam provocados por lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) no campo ou pelos lepidópteros pragas de produtos armazenados (traças), onde se destacaria a *Sitotroga cerealella*. Neste caso, apenas o segundo caso, do ataque de traças, se enquadraria no conceito de grãos carunchados do POC.

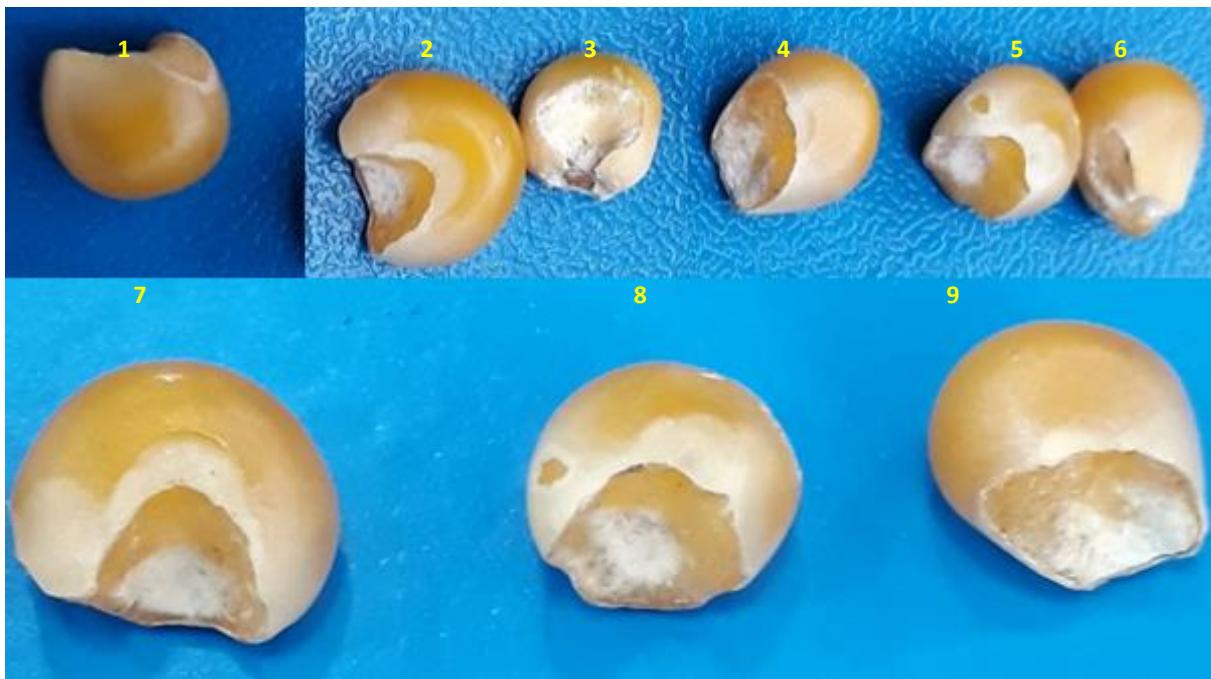


Figura 4. Grãos carunchados

Visualmente: Grãos com injúrias em áreas mais extensas, em geral, próximas à base e região do germe. Indicam o ataque de insetos mastigadores, em especial por traças dos cereais, visto a semelhança da injúria.

Conforme a IN 61/2011: Devem ser considerados grãos carunchados. Embora a definição agronômica de grãos "carunchados" devesse ser aplicada, por extensão, apenas para danos de *Sitophilus* spp, pois este fura o grão com aparelho bucal deixando o orifício que na maioria das vezes é de saída do inseto de dentro do grão após completar o ciclo, entende-se que é mais fácil aceitar como carunchados todos os grãos atacados por coleópteros pragas de produtos armazenados, como *Lasioderma serricorne*, *Rhyzopertha dominica*, etc. Os grãos danificados por lepidópteros pragas de produtos armazenados não são "carunchados", falando em termos agronômicos, mas sim danificados por larvas de lepidópteros como *Sitotroga cerealella*, *Ephestia* spp, *Corcyra cephalonica* etc. Ainda assim, também os danos provocados por esses lepidópteros atendem o que está previsto na definição de carunchados do POC, pois tratam-se de insetos considerados pragas de grãos armazenados.



Figura 5. Grãos carunchados

Visualmente: Nesta imagem existem grãos com orifícios regulares de *Sitophilus* spp e outros das diferentes pragas de grãos armazenados.

Conforme a IN 61/2011: Devem ser considerados grãos carunchados.

2.6 Trincados

Os grãos inteiros que apresentam trincas ou fendas visíveis a olho nu, com rompimento da película perceptível ao tato.



Fonte: TECLA, 2022.

2.7 Cochos e Imaturos

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



Fonte: MAPA, 2014.



Grãos chochos ou imaturos (acima); e grãos de ponta de espiga considerados normais (abaixo). Fonte: MAPA, 2022.

2.8 Gessados

Os grãos ou pedaços de grãos que tenham sofrido variação na sua cor natural, apresentando-se de esbranquiçado ao opaco, e que mostram no seu interior cor e aspecto de gesso (farináceo).



Fonte: MAPA, 2014.



Fonte: MAPA, 2014.



A partir de 75% da massa do grão com aspecto farináceo já pode ser enquadrado como grão gessado. Fonte: MAPA, 2022.

2.9 Quebrados

Os pedaços de grãos sadios que ficarem retidos na peneira de crivos circulares de 4,00 mm de diâmetro.



Fonte: MAPA, 2014.



Fonte: MAPA, 2022.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 61, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2011, que estabelece o Regulamento Técnico do Milho Pipoca na forma da presente Instrução Normativa.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. [INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 4, DE 26 DE FEVEREIRO DE 2014](#), altera a alínea “g” do inciso IV do art. 3º e as alíneas “b” e “c” do inciso VII do art. 27, todos da Instrução Normativa nº 61, de 22 de dezembro de 2011.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Referencial fotográfico dos defeitos do milho pipoca. 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/normativos-cqgv/regras-gerais/referencial-do-milho-pipoca.pdf>.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Nota técnica CVE/DLAB/LANAGRO/RS – Defeito “CARUNCHADO” em grãos de milho pipoca. 2013.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. CVE/DLAB/LFDA/RS. Acervo de fotos. 2022.

TECLA. Tecnologia em Classificação Vegetal. Classificação Por Tipo conforme Instrução Normativa do Ministério da Agricultura: Milho pipoca 2022. <https://www.classificacaovegetal.com.br/produto/milho-de-pipoca/>.

USDA/AMS/Federal Grain Inspection Service. Visual Reference images. Washington D.C., 2016.

MINUTA - DOCUMENTO EM ELABORAÇÃO

8

SOJA



© R.R.Rufino, Embrapa Soja.

MINUTA - DOCUMENTO EM ELABORAÇÃO

Padrão Oficial de Classificação

Referências: IN MAPA 11/2007; IN MAPA 37/2007; IN MAPA 15/2004

Definição: grãos provenientes da espécie *Glycine max* (L) Merrill;

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 do POC.

GRUPOS

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

Grupo I: Soja destinada ao consumo in natura;

Grupo II: Soja destinada a outros usos.

CLASSE

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;

Misturada: é aquela que não se enquadra na Classe Amarela.

Segundo esse regulamento, 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:

Queimado > ardido > mofado > fermentado > esverdeado > germinado > danificado >
imaturo > chocho > amassado > partido > quebrado.

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

1. Matérias Estranhas e impurezas

Todo material que vazar através de peneiras com diâmetro de orifícios de 3,0 mm ou que nelas ficarem 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;



Matérias estranhas. Fonte: MAPA, 2008.



Impurezas. Fonte: MAPA, 2008.



O tegumento (película; casca) retido na peneira de 3,00 mm não é impureza. Fonte: MAPA, 2008.

2. Defeitos graves

2.1. Queimados

Grãos ou pedaços de grãos carbonizados.



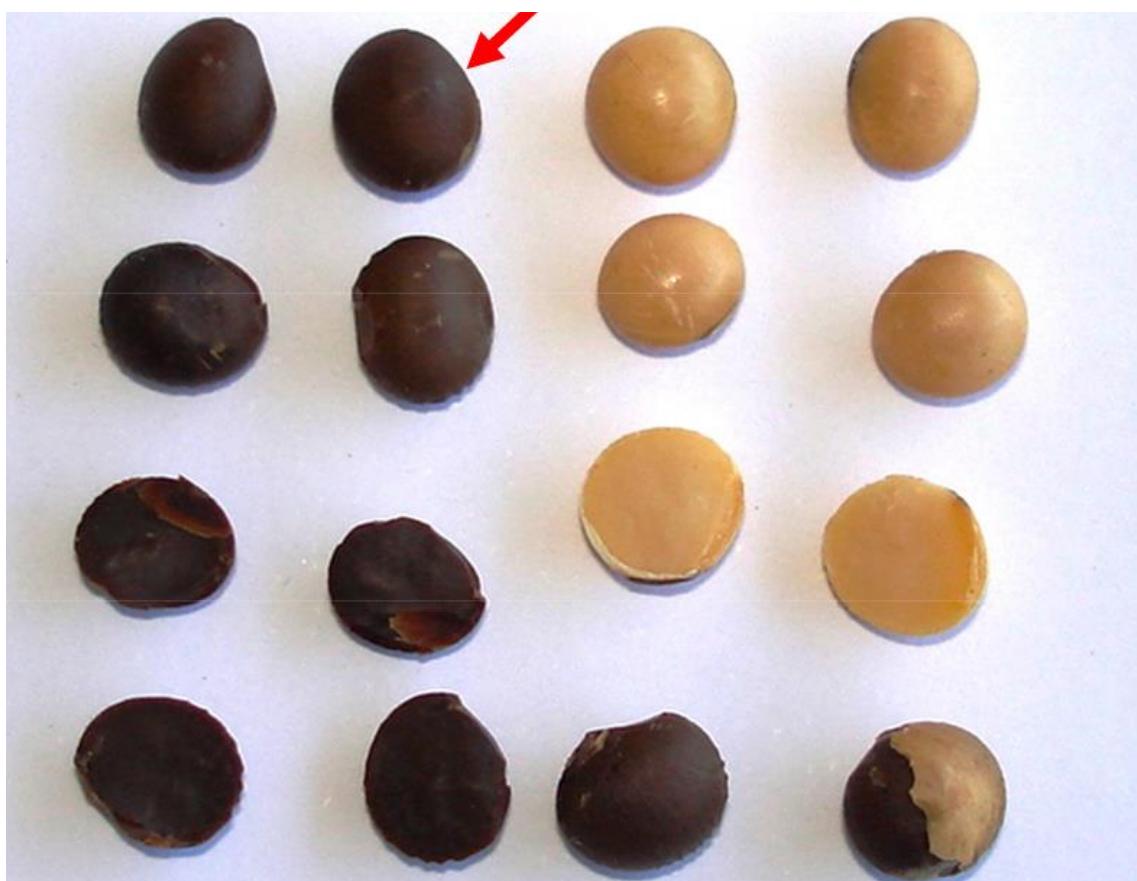
Grãos queimados. Critério da Equipe Tuiuiú: são grãos queimados apresentando cor NEGRA, “CARVÃO”. Fonte: MAPA. 2008.



Grãos queimados. Causa: grãos queimados no secador. Fonte: MAPA, 2008.

2.2. Ardidos

Grãos ou pedaços de grãos que se apresentam visivelmente fermentados em sua totalidade e com coloração marrom escura acentuada, afetando o cotilédone



Grãos ardidos X grãos normais (dir. acima) para comparação. Fonte: MAPA, 2008.



Grão normal X grão fermentado X grão ardido X grão queimado. Fonte: MAPA, 2023 (acima) e MAPA, 2008 (abaixo).

2.3. Mofados

Grãos ou pedaços de grãos que se apresentam com fungos (mofo ou bolor) visíveis a olho nu.



Grãos mofados. Fonte: MAPA, 2008.



Grãos mofados. Fonte: MAPA, 2008.

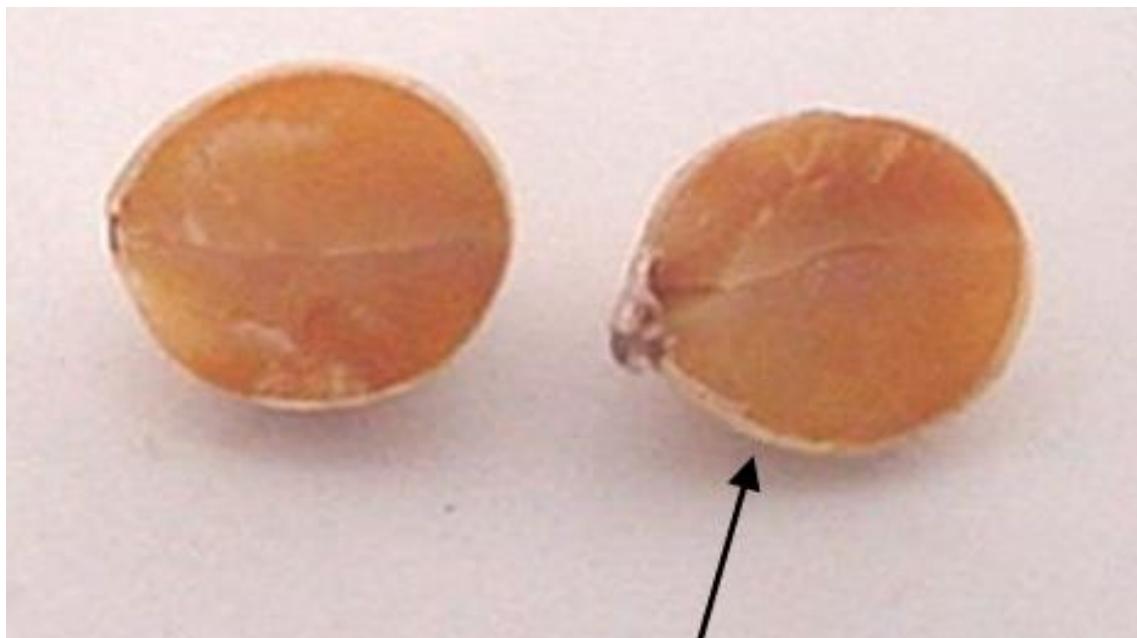


Grãos mofados. Fonte: MAPA, 2008.

3. Defeitos leves

3.1. 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 arídidos



Fermentados. Fonte: MAPA, 2008.



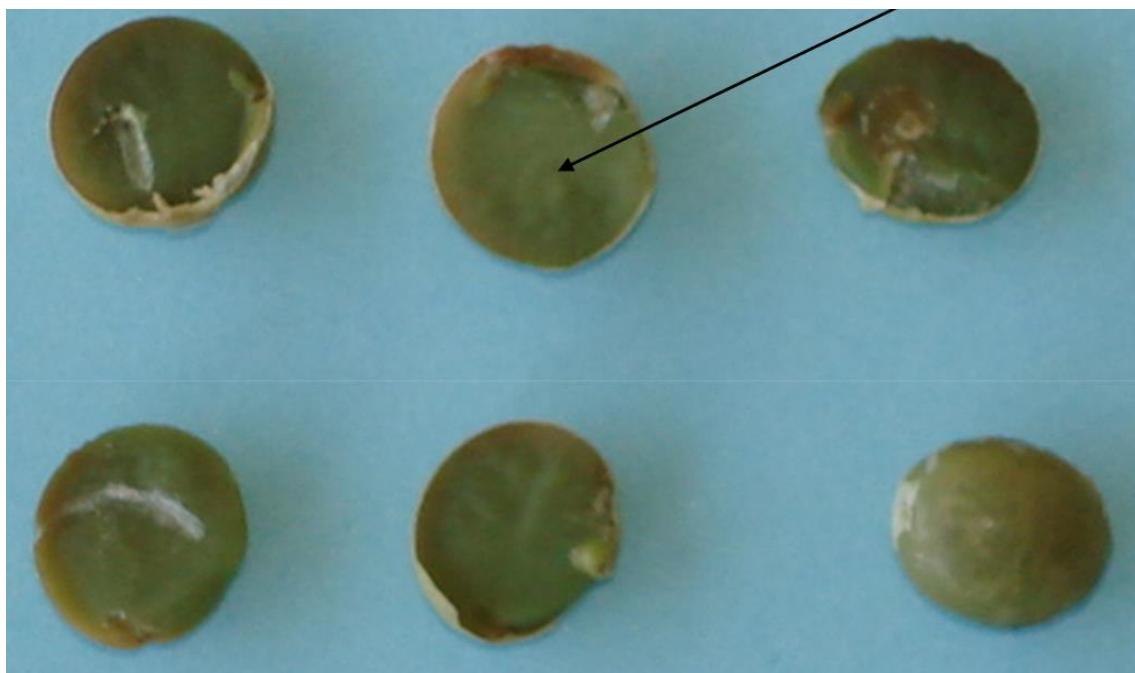
Fermentados (dois acima) X arídidos (três abaixo). Fonte: MAPA, 2008.



Grão normal X grão fermentado X grão ardido X grão queimado. Fonte: MAPA, 2023 (acima) e MAPA, 2008 (abaixo).

3.2. Esverdeados

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



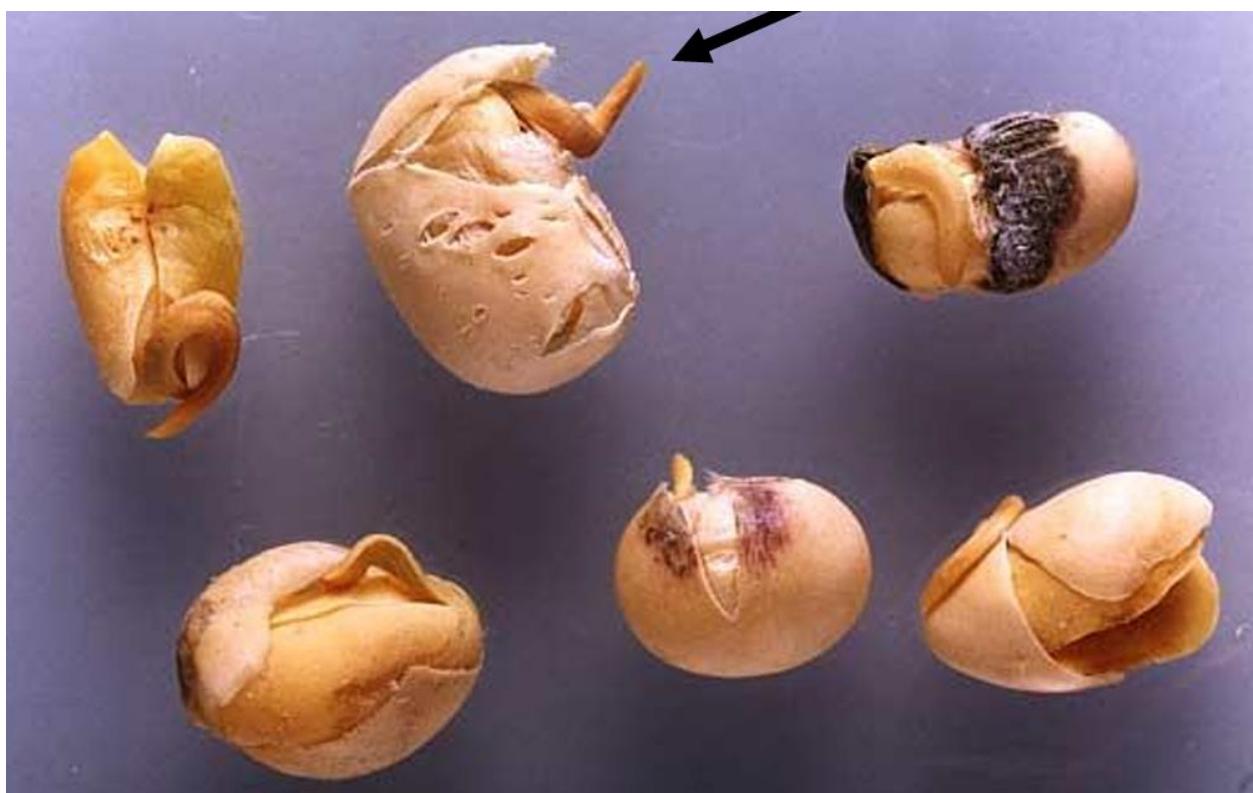
Critério: Tem que ser grão com formato redondo e coloração totalmente esverdeada no cotilédone. Fonte: MAPA, 2008.



Soja parcialmente esverdeada (dir.). Não sendo totalmente esverdeada, não é considerado Defeito. Fonte: MAPA, 2008.

3.3. Germinados

Grãos ou pedaços de grãos que apresentam visivelmente a emissão da radícula.



Grãos com início visível da germinação. Fonte: MAPA, 2008.

3.4. 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.

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.



Grãos picados por percevejos: são enquadrados como danificados e devem ser divididos por

4. Fonte: MAPA, 2008.



Grãos carunchados (perfurados por insetos) devem ser enquadrados como danificados, segundo o conceito previsto no POC. Fonte: MAPA, 2023.

3.5. Imaturos

Grãos de formato oblongo, que se apresentam intensamente verdes, por não terem atingido seu desenvolvimento fisiológico completo e que podem se apresentar enrugados.



Grãos imaturos (acima) X chochos (abaixo) para comparação. Fonte: MAPA, 2008.



Grãos imaturos. Fonte: MAPA, 2023.



Soja totalmente esverdeada mas com formato oblongo (“formato de feijão”) é considerado defeito imaturo. Fonte: MAPA, 2008.

3.6. Chochos

Grãos com formato irregular que se apresentam enrugados, atrofiados e desprovidos de massa interna.



Grãos normais (esq.) X grãos chochos. Fonte: MAPA, 2023.



Grãos chochos X grãos imaturos (destaque, ao centro).

3.7. Amassados

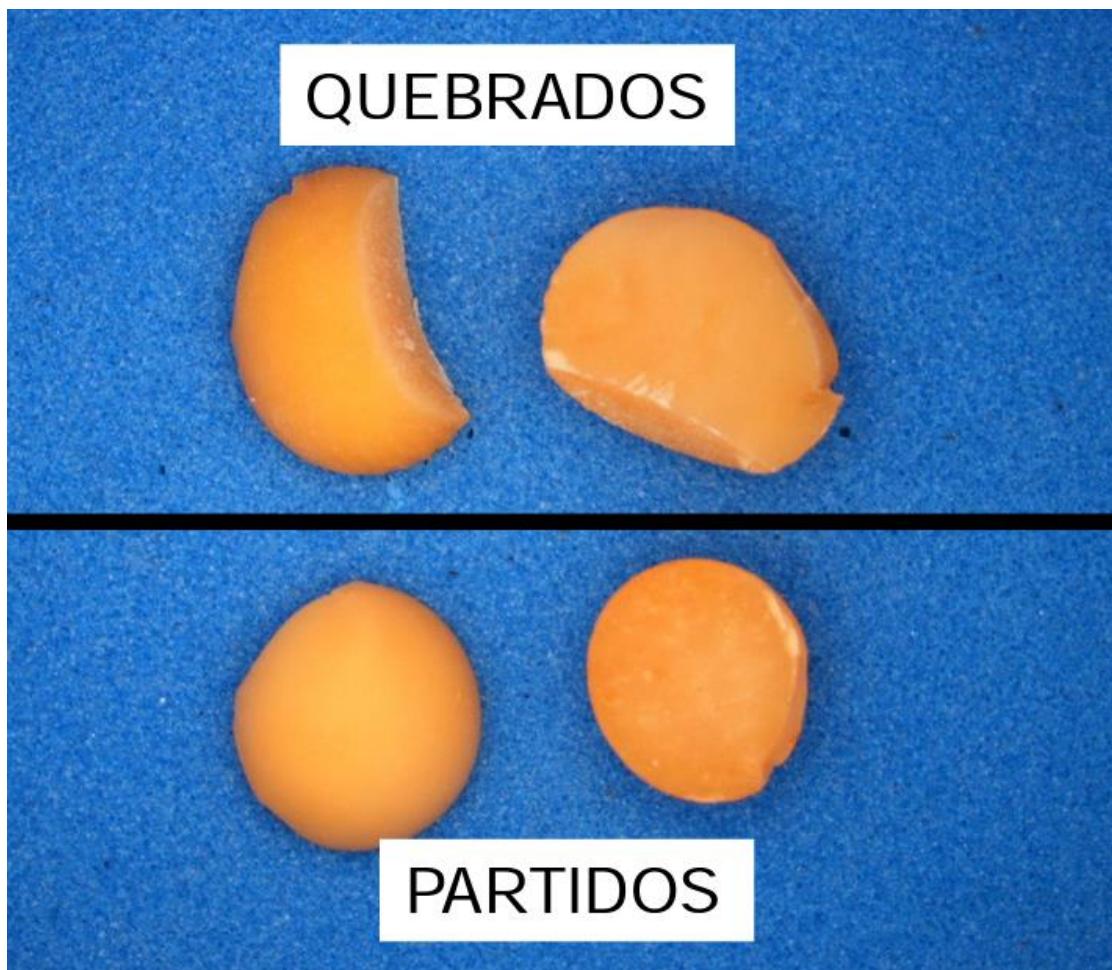
Grãos que se apresentam esmagados, com os cotilédones e tegumento rompidos por danos mecânicos, estando excluídos deste defeito os grãos que se apresentam trincados em seu tegumento.



Grãos amassados. fonte: MAPA, 2008.

3.8. Partidos e quebrados

Pedaços de grãos, inclusive cotilédones, que ficam retidos na peneira de crivos circulares de 3,0 mm (três milímetros) de diâmetro.



Grãos partidos e quebrados devem estar sadios, caso contrário, serão enquadrados pelo defeito mais grave. Fonte: MAPA, 2008.

4. Condições e situações não caracterizadas como defeito

4.1. Mancha Púrpura

Grãos que apresentam manchas arroxeadas no tegumento.

Esta mancha é causada por *Cercospora kikuchuun*.



Fonte: MAPA, 2023.



Fonte: MAPA, 2008.

4.2. Mancha café ou derramamento de hilo

Grãos que apresentam manchas escuras a partir do hilo.

Esta mancha é causada pelo *Soybean mosaic virus* (SMV).



Mancha-café: manchas no tegumento induzidas por SMV. Adaptado de Hajimorad et al. (2018).

4.3. Soja suja



Grão com sujeira aderida ao tegumento não é considerado defeito. Fonte: MAPA, 2008.

5. Condições e situações que requerem atenção especial



Soja tratada com fungicida. Ao se deparar com esse tipo de situação, o classificador deve observar os fatores desclassificantes previstos no Art. 9º. Em caso de dúvida, análises de resíduos de agrotóxicos podem ser solicitadas. Fonte: MAPA, 2008.



Soja grafitada: A aplicação de grafite é uma prática usual na produção de sementes de soja e de outras culturas, pois pode melhorar a eficiência da semeadura, entre outros benefícios atribuídos. No entanto, uma das funções do grafite é associada à proteção de fungicidas aplicados à semente, de forma que a presença do grafite pode ser um indicador de semente tratada com agrotóxicos.

Pelo risco que oferece, a presença de soja grafitada deveria ser um indicador de fator desclassificante previsto no Art. 9º, a ser confirmado através de análise de resíduos de agrotóxicos.

Imagens: A) Fonte: MAPA, 2008; B) Fonte: Alencar Paulo Rugeri, Emater/Ascar-RS, 2023.

REFERÊNCIAS

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Referencial Fotográfico dos defeitos da Soja, 3a edição. 2008. Disponível em https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/normativos-cgqv/regras_gerais/referencial-fotografico-da-soja.pdf

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. CVE/DLAB/LFDA/RS. Acervo de fotos. 2023.

M. R. Hajimorad, L. L. Domier, S. A. Tolin, S. A. Whitham, M. A. Saghai Maroof. Soybean mosaic virus: a successful potyvirus with a wide distribution but restricted natural host range. MOLECULAR PLANT PATHOLOGY(2018)19(7), 1563–1579. Disponível em: <https://bsppjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/mpp.12644>.

9

SEMENTES TÓXICAS



MINUTA - DOCUMENTO EM ELABORAÇÃO

Aspectos legais

Para o Ministério da Agricultura e Pecuária – MAPA, as sementes tóxicas estão previstas como fatores desclassificantes em diversos Padrões Oficiais de Classificação (POC), por exemplo:

- Instrução Normativa Nº 6, DE 16 de fevereiro de 2009 (Regulamento Técnico do Arroz): sementes tóxicas;
- Instrução Normativa Nº 12, de 28 de março de 2008 (Regulamento Técnico do Feijão): mamona e outras sementes tóxicas;
- Portaria Nº 65, de 16 de fevereiro de 1993 (Norma de identidade, qualidade, embalagem, marcação e apresentação da lentilha (anexo II) e ervilha (Anexo III)): mamona ou outras sementes tóxicas;
- Instrução Normativa Nº 61, de 22 de dezembro de 2011 (Regulamento Técnico do Milho Pipoca): sementes tóxicas.

A lista de POC não se restringe a estes acima.

Ainda que o POC não deixe claro o critério de desclassificação pela presença de sementes tóxicas, como na Portaria Nº. 109, de 24 de fevereiro de 1989 (Norma de identidade, qualidade, apresentação e embalagem da canjica de milho), o classificador deve estar atento à sua ocorrência.

O Código de Defesa do Consumidor, Lei no 8.078/1990, no CAPÍTULO IV – Da Qualidade de Produtos e Serviços, da Prevenção e da Reparação dos Danos, SEÇÃO I – Da Proteção à Saúde e Segurança, estabelece, por exemplo, que “*O fornecedor não poderá colocar no mercado de consumo produto ou serviço que sabe ou deveria saber apresentar alto grau de nocividade ou periculosidade à saúde ou segurança.*” (Art. 10, caput)

Em caso de presença de sementes tóxicas, portanto, o classificador deverá observar o fato no documento de classificação e caberá à autoridade responsável pela classificação vegetal pelo MAPA (CGQV/DIPOV) a orientação quanto aos procedimentos a serem adotados.

1 Sementes Tóxicas ou Nocivas reconhecidas pelo *Codex Alimentarius*

Segundo as Normas do *Codex Alimentarius* (FAO, 2019), são consideradas sementes tóxicas ou nocivas à saúde humana, sendo consideradas fatores desclassificantes em grãos, as seguintes espécies: Mamona - (*Ricinus communis L.*), Crotalária (*Crotalaria spp.*), Beijo-de-freira, Canavora ou Candelária (*Agrostemma githago L.*), Figueira Brava ou estramônio (*Datura spp.*).

1.1 Mamona - (*Ricinus communis L.*).

Princípio ativo: Alcaloides Piperidínicos - Ricina e glicoproteínas alergizantes.



Detalhes do fruto cápsula até a semente (abaixo dir.) de *R. communis*. Fonte: RUG & DAI, 2022.



Sementes de *R. Communis*. Fonte: MAPA, 2008.

1.2 Crotalária (*Crotalaria spp.*).

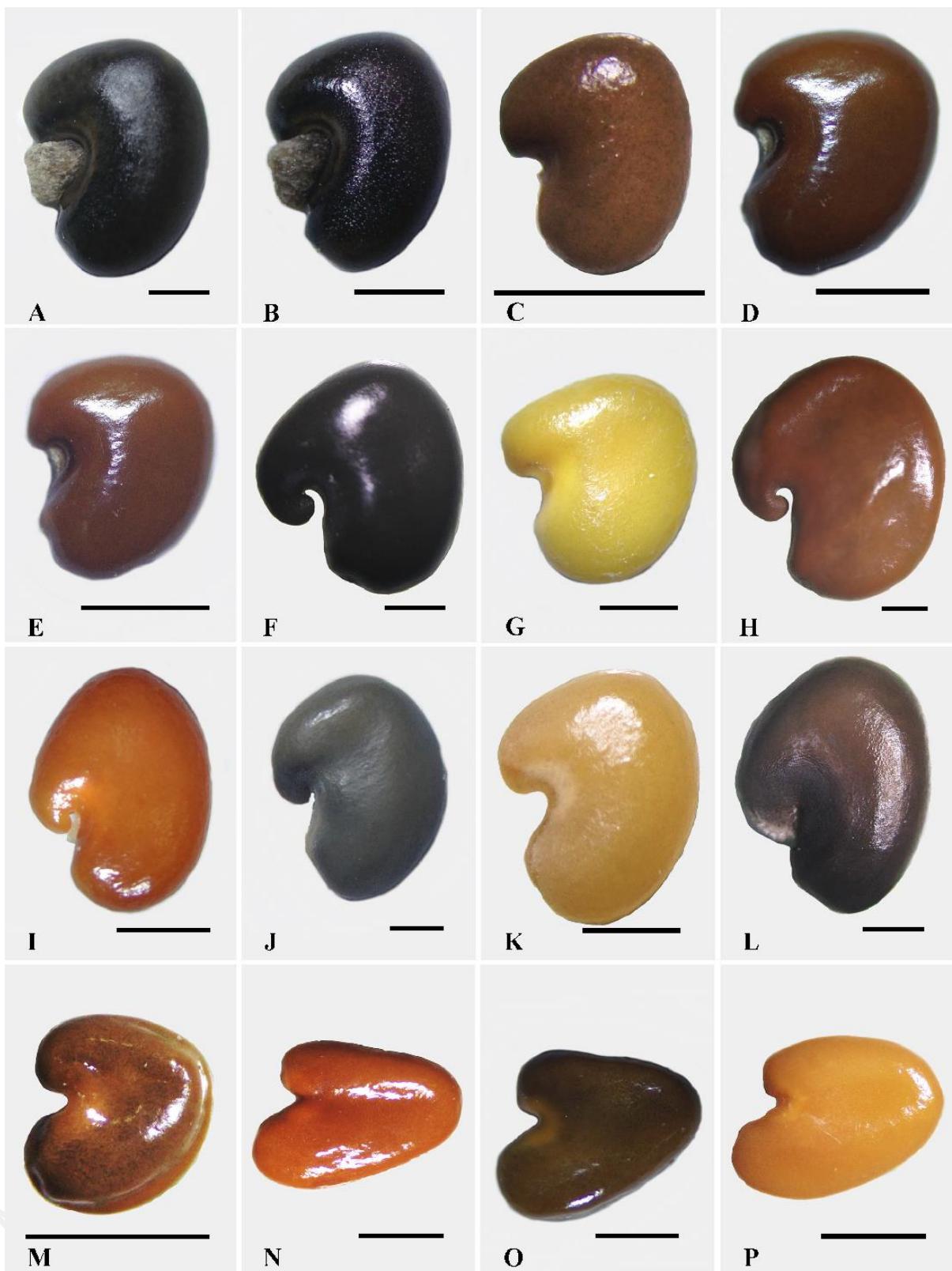
Princípio ativo: Alcaloides Pirrolizidínicos.



Fonte: MOREIRA; BRAGANÇA, 2010.



Fonte: WUTKE et al, 2007.



Micrografias obtidas em microscópio óptico de sementes de *Crotalaria*: Tipo I: A) *C. alata*, B) *C. lejoloba*; Tipo II: C) *C. acicularis*, D) *C. chinensis*, E) *C. montana*; Tipo III: F) *C. assamica*, G) *C. bracteata*, H) *C. verrucosa*; Tipo IV: I) *C. goreensis*, J) *C. juncea*, K) *C. pallida*, L) *C. spectabilis* e Tipo V: M) *C. albida*, N) *C. calycina*, O) *C. medicaginea*, P) *C. sessiliflora*. Escala: 1 mm. Fonte: Sakuntala et al (2017).

1.3 Beijo-de-freira, canavora ou candelária (*Agrostemma githago* L.).

Princípio ativo: Saponinas.



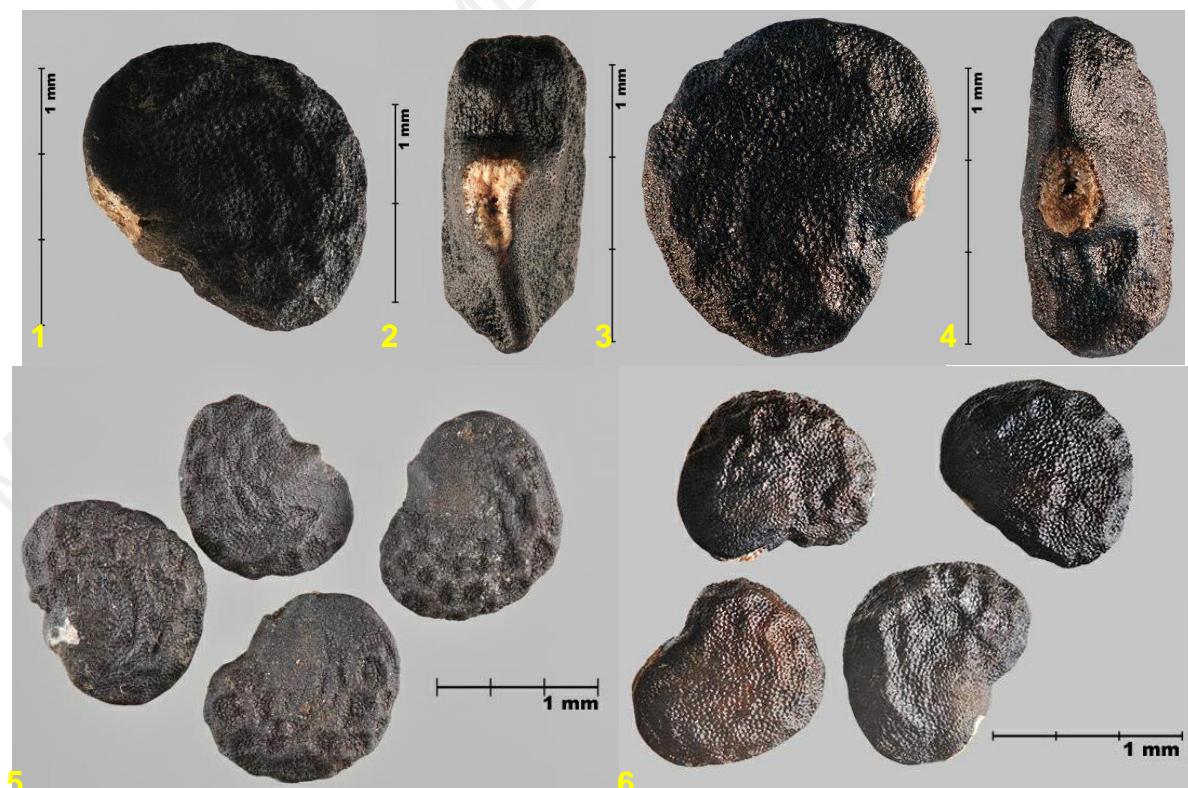
A. githago. Cápsula e sementes (1, 2); sementes (3, 4, 5); vista lateral (4) e vista do hilo (5).
Fonte: CANADA.CA, 2019.

1.4 Figueira Brava ou estramônio (*Datura spp.*).

Princípio ativo: Alcaloides Tropânicos - Escopolamina - alcalóides, um dos quais a daturina, que parece ser uma mistura de hiosciamina e escopolamina ou atropina.



Fruto de *D. stramonium*. Cápsula revestida de acúleos, aberta e mostrando as sementes no interior. Fonte: NCSU, 2022.

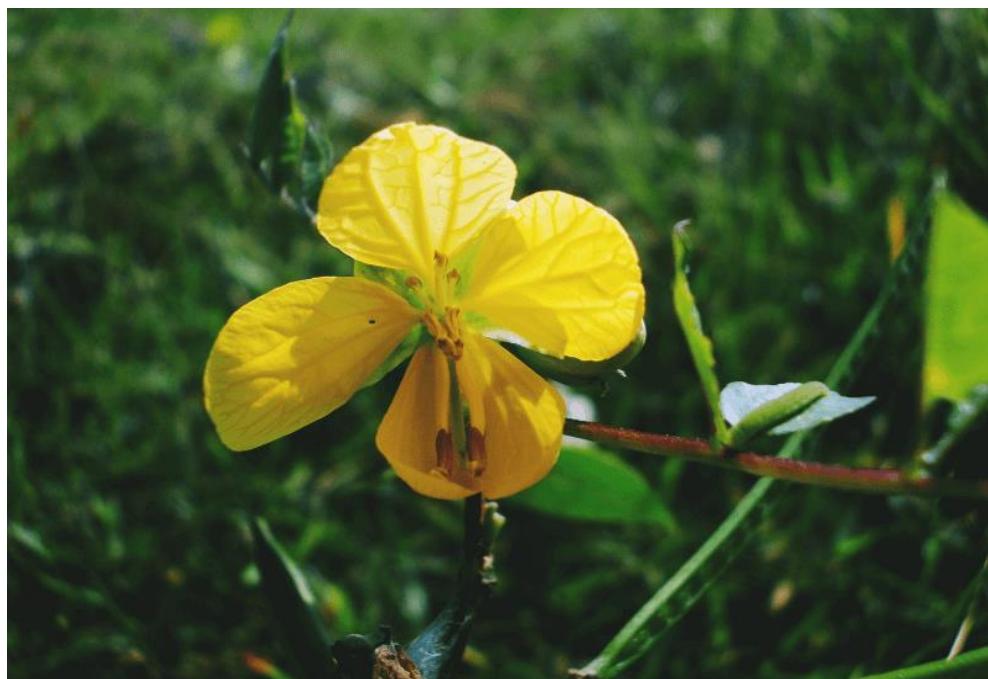


D. stramonium (1; 2;5); *D. ferox* (3;4;6); detalhe do hilo (2; 4). Fonte: CANADA.CA, 2019.

2 Outras Sementes Tóxicas

2.1 Fedegoso (*Senna occidentalis* (L.) = *Cassia occidentalis* (L)).

Princípio ativo: Alcaloides Piperidínicos, Alcaloides Pirrolizidínicos - N-metilformina e oximetillantraquinonas.



S. occidentalis. Flor e legume. Fonte: MIN. EDUCAÇÃO, 2022.



Sementes de *S. occidentalis*. Fonte: USDA, 2022.

2.2 Carrapichão ou Carrapicho Grande (*Xanthium strumarium*).

Princípio ativo: Glicosídeo Terpênico (carboxyatractylósido).



Fruto (cápsula) de *X. strumarium*. fonte: USDA, 2022.



X. strumarium: Fruto composto (1), aprox. 13 x 21 mm; fruto (2), aprox. 6 x 20 mm; sementes (3, 4), aprox. 13 x 5 mm. Fonte: RUG & DAI, 2022.

REFERÊNCIAS

- CANADA.CA. Government of Canada. Canadian Food Inspection Agency. Plant health. Seeds. Seed testing and grading. Seeds identification. Weed Seed: Purple cockle (*Agrostemma githago*). 2019. Disponível em: <https://inspection.canada.ca/plant-health/seeds/seed-testing-and-grading/seeds-identification/eng/1333136604307/1333136685768#listd>.
- FAO. Codex Alimentarius. STANDARD FOR CERTAIN PULSES CXS 171-1989 Adopted in 1989. Amended in 2012, 2019. Disponível em: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/en/>. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodenx%252FStandards%252FCXS%2B171-1989%252FCXS_171e.pdf
- Groningen_Institute of Archaeology (GIA – RUG) & Deutsches Archäologisches Institut (DAI). *Ricinus communis*. Digital Plant Atlas. Disponível em: <https://plantatlas.eu/repository/926>.
- Groningen_Institute of Archaeology (GIA – RUG) & Deutsches Archäologisches Institut (DAI). *Xanthium strumarium*. Digital Plant Atlas. Disponível em: <https://dpa.web.rug.nl/repository/2006>.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Referencial fotográfico da classificação vegetal do feijão. 2008. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/normativos-cqgv/regras_gerais/referencial-fotografico-do-feijao.pdf.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Fundação Joaquim Nabuco. Plantas daninhas no pasto: confira as dez principais espécies. Disponível em: <https://www.gov.br/fundaj/pt-br/destaques/observa-fundaj-itens/observa-fundaj/plantas-xerofitas/plantas-daninhas-no-pasto-confira-as-dez-principais-especies>
- MOREIRA, Henrique José da Costa; BRAGANÇA, Horlandezan Belirdes Nippes. **Manual de identificação de plantas infestantes: cultivos de verão**. Campinas: FMC Agricultural Products. 2010.
- North Carolina State University. Estension gardener, plant toolbox. *Datura stramonium*. Disponível em: <https://plants.ces.ncsu.edu/plants/datura-stramonium/>. Acesso: 12/09/2022.
- SAKUNTALA NINKAEW, PIMWADEE PORNONGRUNGRUENG, HENRIK BALSLEV & PRANOM CHANTARANO THAI. Seed morphology of nineteen *Crotalaria* L. (Fabaceae) species in Thailand. THAI FOREST BULL., BOT. 45(1): 47–57. 2017.
- WUTKE, Elaine Bahia; AMBROSANO, Edmilson José; et al. Bancos comunitários de sementes de adubos verdes: informações técnicas. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2007.
- USDA Plant database. *Senna occidentalis*. Disponível em: <https://plants.usda.gov/home/plantProfile?symbol=SEOC2>, acesso: 12/09/2022.

MINUTA - DOCUMENTO EM ELABORAÇÃO

MINUTA - DOCUMENTO EM ELABORAÇÃO

MELABORAÇÃO



Ministério da
Agricultura e Pecuária

