

# CLASSIFICAÇÃO DE GRÃOS – TRIGO



**SISTEMA FAEP**



## **SENAR - ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DO ESTADO DO PARANÁ**

### **CONSELHO ADMINISTRATIVO**

**Presidente:** Ágide Meneguette

#### **Membros Titulares**

Rosanne Curi Zarattini  
Nelson Costa  
Darci Piana  
Alexandre Leal dos Santos

#### **Membros Suplentes**

Livaldo Gemin  
Robson Mafioletti  
Ari Faria Bittencourt  
Ivone Francisca de Souza

### **CONSELHO FISCAL**

#### **Membros Titulares**

Sebastião Olímpio Santarozza  
Paulo José Buso Júnior  
Carlos Alberto Gabiatto

#### **Membros Suplentes**

Ana Thereza da Costa Ribeiro  
Ciro Tadeu Alcântara  
Aparecido Callegari

#### **Superintendente**

Carlos Augusto C. Albuquerque

**IVONETE TEIXEIRA RASÊRA**

**CLASSIFICAÇÃO DE GRÃOS – TRIGO**

**CURITIBA  
SENAR-AR/PR  
2023**

Depósito legal na CENAGRI, conforme Portaria Interministerial n.º 164, datada de 22 de julho de 1994, junto à Biblioteca Nacional e ao SENAR-AR/PR.

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida, por qualquer meio, sem a autorização do editor.

Autor: Ivonete Teixeira Rasêra

Organizador: Johnny Fusinato Franzon

Revisão técnica e final: CEDITEC/SENAR-AR/PR

Coordenação metodológica: Josimeri Aparecida Grein

Normalização: Rita de Cássia Teixeira Gusso – CRB 9./647

Diagramação: Virtual Publicidade

Catálogo no Centro de Editoração, Documentação e  
Informação Técnica do SENAR-AR/PR.

R224 Rasêra, Ivonete Teixeira.  
Classificação vegetal: trigo / Ivonete Teixeira Rasêra.  
- Curitiba: SENAR-PR., 2011. - (SENAR-Paraná; 218).  
ISBN 978-85-7565-077-6  
1. Trigo. 2. Classificação vegetal. I. Título. II. Série  
CDD 633/635  
CDU 630

IMPRESSO NO BRASIL – DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

## APRESENTAÇÃO

O SENAR Nacional – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – é uma instituição prevista na Constituição Federal e criada pela Lei n.º 8.315, de 23/12/1991. Tem como objetivo a formação profissional e a promoção social do homem do campo para que ele melhore o resultado do seu trabalho e com isso aumente sua renda e a sua condição social.

No Paraná, O SENAR é administrado pela Federação da Agricultura do Estado do Paraná – FAEP – e vem respondendo por amplo e diversificado programa de treinamento.

Todos os cursos ministrados por intermédio do SENAR são coordenados pelos Sindicatos Rurais e contam com a colaboração de outras instituições governamentais e particulares, Prefeituras Municipais, cooperativas e empresas privadas.

O material didático de cada curso levado pelo SENAR é preparado de forma criteriosa e exclusiva para seu público-alvo, a exemplo deste manual. O intuito não é outro senão o de assegurar que os benefícios dos treinamentos se consolidem e se estendam. Afinal, quanto maior o número de trabalhadores e produtores rurais qualificados, melhor será o resultado para a economia e para a sociedade em geral.



## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>1. DEFINIÇÃO DO PRODUTO</b> .....	<b>9</b>
<b>2. GRUPO</b> .....	<b>11</b>
<b>3. CLASSE</b> .....	<b>13</b>
3.1 FORÇA DE GLÚTEN .....	13
3.2 NÚMERO DE QUEDA ( <i>FALLING NUMBER</i> ) .....	14
3.3 ESTABILIDADE .....	15
<b>4. DEFEITOS ENCONTRADOS NOS GRÃOS</b> .....	<b>17</b>
<b>5. TIPOS PARA O GRUPO I</b> .....	<b>19</b>
<b>6. TIPOS PARA O GRUPO II</b> .....	<b>21</b>
<b>7. FORA DE TIPO</b> .....	<b>23</b>
<b>8. DESCLASSIFICADO</b> .....	<b>25</b>
<b>9. UMIDADE</b> .....	<b>27</b>
<b>10. PESO HECTOLÍTRICO OU PESO DO HECTOLITRO</b> .....	<b>29</b>
<b>11. AMOSTRAGEM</b> .....	<b>31</b>
11.1 EM VEÍCULOS .....	31
11.2 EM GRÃOS EM MOVIMENTO .....	32
<b>12. HOMOGENEIZAÇÃO, QUARTEAMENTO E NÚMERO DE AMOSTRAS</b> .....	<b>35</b>
<b>13. ROTEIRO PARA CLASSIFICAÇÃO</b> .....	<b>37</b>
13.1 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS GERAIS .....	37
<b>14. ANÁLISES DE FORÇA DE GLÚTEN, ESTABILIDADE E NÚMERO DE QUEDA</b> .....	<b>41</b>
<b>15. LAUDO DE CLASSIFICAÇÃO E DOCUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO</b> .....	<b>43</b>
<b>16. ACONDICIONAMENTO E MODO DE APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>45</b>
<b>17. MARCAÇÃO OU ROTULAGEM</b> .....	<b>47</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>49</b>



## INTRODUÇÃO

A classificação é um instrumento auxiliar no processo de comercialização dos produtos agrícolas. Consiste na determinação da identidade e da qualidade do produto, de acordo com as normas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

A classificação do trigo é obrigatória, de acordo com a Lei 9.972/00 e o Decreto 6.268/07 nas operações de:

- compra, venda e doação do Poder Público: nas operações de Garantia do Preço Mínimo pela Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB;
- importação do trigo;
- consumo direto na alimentação humana.

No produto trigo, as análises de Alveografia (força de glúten), de Tempo, de Estabilidade e do Número de Queda (*Falling Number*) são obrigatórias. Essas características espelham a qualidade tecnológica do trigo e variam em função das condições climáticas de cada região e de cada nova safra.

Os defeitos que podem aparecer nos grãos influenciam na tipificação do produto de acordo com a condução da lavoura, do preparo do terreno até a entrega do produto na comercialização.

## **INSTRUÇÃO NORMATIVA MAPA Nº 38, DE 30 DE NOVEMBRO DE 2010**

O Ministro de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, no uso da atribuição que lhe confere o art. 87, parágrafo único, inciso II, da Constituição, tendo em vista o disposto na Lei n.º 9.972, de 25 de maio de 2000, no Decreto n.º 6.268, de 22 de novembro de 2007, no Decreto n.º 5.741, de 30 de março de 2006, na Portaria MAPA n.º 381, de 28 de maio de 2009, e o que consta do Processo n.º 21000.001065/2010-22, resolve:

**Art. 1.º** – Estabelecer o Regulamento Técnico do Trigo, 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, nos aspectos referentes à classificação do produto, na forma dos Anexos à presente Instrução Normativa.

**Art. 2.º** – As Classes e os Tipos do Trigo do Grupo II de que tratam os Anexos V e VI desta Instrução Normativa somente serão exigidos a partir de 1.º de julho de 2015, em substituição às Classes e aos Tipos de que tratam os Anexos III e IV desta Instrução Normativa.

**Art. 3.º** – Esta Instrução Normativa entra em vigor a partir de 1.º de julho de 2011.

**Art. 4.º** – Ficam revogadas a Instrução Normativa MA n.º 01, de 27 de janeiro de 1999, e a Instrução Normativa SARC n.º 07, de 15 de agosto de 2001.

WAGNER ROSSI

DOU de 01/12/10

## 1. DEFINIÇÃO DO PRODUTO

Trigo são os grãos provenientes das espécies *Triticum aestivum* L. e *Triticum durum* L. e caracterizam a identidade do produto.



## 2. GRUPO

O trigo será classificado em dois grupos conforme o uso:

- **grupo I:** trigo destinado diretamente à alimentação humana;
- **grupo II:** trigo destinado à moagem e a outras finalidades.



### 3. CLASSE

De acordo com as determinações analíticas de alveografia (força de glúten), tempo de estabilidade e do número de queda (*falling number*), o trigo será classificado nas Classes Melhorador, Pão, Doméstico, Básico e outros usos.

Essas análises são feitas durante o processo de classificação por laboratórios credenciados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Os custos dessas análises são por conta do detentor do produto.

**Quadro 1** – Classes do trigo do Grupo II, em vigor a partir de 01/07/2012.

CLASSES	FORÇA DO GLÚTEN	ESTABILIDADE	NÚMERO DE QUEDA
	Valor mín. em $10^{-4}$ J	Tempo em minutos	Valor mínimo em segundos
Melhorador	300	14	250
Pão	220	10	220
Doméstico	160	6	220
Básico	100	3	200
Outros Usos	Qualquer	Qualquer	Qualquer

Fonte – Brasil, 2010.

Para o enquadramento em Classes do Grupo II, deve atender os parâmetros do quadro 1, conforme a data de entrada em vigor.

#### 3.1 FORÇA DE GLÚTEN

É o trabalho mecânico necessário para expandir a massa até a sua ruptura (expressa em Joules) sendo determinada pelo método oficialmente reconhecido AACC 54-30 da *American Association of Cereal Chemistry* (1995), utilizando o alveógrafo.

**Figura 1** – Equipamento para determinação da Força de Glúten (Alveógrafo).



Fonte – Catálogo do Alveógrafo CHOPIN, 2011.

### 3.2 NÚMERO DE QUEDA (*FALLING NUMBER*)

É a medida indireta da atividade da enzima alfa-amilase (expresso em segundos), sendo determinado por método oficialmente reconhecido, AACC 56-81B da *American Association of Cereal Chemistry* (1995).

**Figura 2** – Equipamento para determinação do Número de Queda (*Falling Number*).



Fonte – Catálogo do equipamento *Falling Number*, 2011.

### 3.3 ESTABILIDADE

É a verificação da capacidade da massa em manter estável suas características viscoelásticas quando submetidas ao processo de amassamento (expressa em minutos) sendo determinada por método oficialmente reconhecido, AACC 54-21 da *American Association of Cereal Chemistry*, utilizando o Farinógrafo.

**Figura 3** – Equipamento para determinação da estabilidade (Farinógrafo).



Fonte – Catálogo do equipamento Farinógrafo, 2011.



#### 4. DEFEITOS ENCONTRADOS NOS GRÃOS

Quadro 2 – Defeitos encontrados no trigo e possíveis causas.

DEFEITOS	CONCEITOS	CAUSAS
Ardidos, danificados por calor ou queimados.	Os grãos inteiros ou pedaços de grãos que apresentam alteração na coloração original, caracterizada pelo escurecimento total ou parcial do endosperma.	Alta umidade e/ou temperatura pela ação de processos fermentativos ou devido à ação de elevada temperatura na secagem.
Chochos, triguilhos e quebrados.	Os grãos inteiros ou pedaços de grãos que vazarem através da peneira de crivos oblongos de 1,75mm x 20,00mm e chapa de espessura de 0,72mm.	Deficiência no desenvolvimento do grão e desregulagem na colhedora.
Danificados por insetos	Os grãos inteiros ou pedaços de grãos que apresentam danos resultantes da ação de insetos ou outras pragas, em qualquer uma das suas fases evolutivas.	Falta de controle de pragas de armazenamento.
Esverdeados	Os grãos que não atingiram a maturação completa e apresentam coloração esverdeada. Não é considerado defeito para enquadramento em Tipo.	Maturação incompleta dos grãos.
Germinados	Os grãos que apresentam germinação visível. Não é considerado defeito para enquadramento em Tipo.	Umidade e calor excessivos.
Mofados	Os grãos inteiros ou pedaços de grãos que apresentam contaminações fúngicas (mofo ou bolor) visíveis a olho nu. Os grãos giberelados ou com ponta preta não são considerados defeitos.	Umidade e calor excessivos.
Giberelados	Os grãos inteiros ou pedaços de grãos que apresentam tegumento descolorido ou com coloração esbranquiçada. Não é considerado defeito.	Manejo inadequado de doenças, ataque de fungos de campo.
Ponta preta	Os grãos inteiros ou pedaços de grãos que apresentam coloração escura na sua extremidade devido ao ataque de fungos ainda no campo; não é considerado defeito.	Manejo inadequado de doenças, ataque de fungos de campo.
Impurezas	As partículas oriundas da planta de trigo, a exemplo das cascas, fragmentos do colmo, folhas, que vazarem e fiquem retidas na peneira de crivos oblongos de 1,75mm x 20,00mm e chapa de espessura de 0,72mm.	Desregulagem na colhedora.
Matérias estranhas	As partículas não oriundas da planta de trigo, a exemplo dos fragmentos vegetais, sementes de outras espécies, pedras e terra que vazarem e fiquem retidas na peneira de crivos oblongos, de 1,75mm x 20,00mm e chapa de espessura de 0,72mm.	Má condução na lavoura e na colheita.

Fonte – Rasêra, 2011.

**Figura 4** – Imagens dos defeitos encontrados no trigo.



Ardidos



Danificados por calor ou queimados



Mofados



Trigulho, Chocho ou Quebrado



Danificados por insetos



Esverdeado



Germinados



Ponta preta (não é considerado defeito)



Giberelados (não é considerado defeito)



Impurezas



Matéria estranha

Fonte – Rasêra, 2011.

## 5. TIPOS PARA O GRUPO I

O enquadramento dos tipos do trigo do Grupo I é feito de acordo com os limites máximos de tolerância de matérias estranhas e impurezas e dos defeitos estabelecidos no quadro 4.

O Trigo do Grupo I – destinado diretamente à alimentação humana, será classificado em Tipos podendo ainda ser enquadrado como Fora de Tipo e Desclassificado.

**Quadro 3** – Limites máximos de tolerância para enquadramento em Tipos do trigo do Grupo I, em vigor a partir de 01/07/2012.

Tipos	Matérias estranhas e impurezas (%)	Danificados por insetos (%)	Danificados pelo calor, mofados e ardidos (%)	Chochos, triguilhos e quebrados (%)
1	0,30	0,30	0,10	0,75
2	0,50	0,70	0,20	1,50
3	0,70	1,00	0,50	2,50
Fora de Tipo	1,50	2,00	1,00	5,00

Fonte – Brasil, 2010.

### ATENÇÃO

O trigo do Grupo I desclassificado por exceder os limites de tolerâncias estabelecidos para Fora de Tipo no quadro 4 pode ser rebeneficiado, a exceção quando apresentar mais de 5% do total dos defeitos danificados pelo calor, mofados e ardidos, não poderá ser comercializado e nem rebeneficiado.



## 6. TIPOS PARA O GRUPO II

De acordo com o peso hectolitro, os limites máximos de matérias estranhas e impurezas e as tolerâncias de defeitos estabelecidas no quadro 4 ou de acordo ainda com o peso do hectolitro, o número de queda, os limites máximos de matérias estranhas e impurezas e a tolerância de defeitos estabelecidas no quadro 5 são classificados em Tipos, podendo também ser enquadrado como Fora de Tipo e Desclassificado.

O trigo da espécie *Triticum durum* L será classificado apenas em Tipos, podendo também ser enquadrado como Fora de Tipo e Desclassificado de acordo com o estabelecido no quadro 4.

**Quadro 4** – Limites máximos de tolerância para enquadramento dos Tipos do trigo do Grupo II, em vigor a partir de 01/07/2012.

Tipos	Peso do Hectolitro (Valor mínimo)	Matérias estranhas e impurezas (% máximo)	Defeitos (% máximo)			
			Danificados por insetos	Danificados pelo calor, mofados e ardidos	Chochos, triguilhos e quebrados	Total de defeitos
1	78	1,00	0,50	0,50	1,50	2,00
2	75	1,50	1,00	1,00	2,50	3,50
3	72	2,00	2,00	2,00	5,00	7,00
Fora de Tipo	Menor que 72	Maior que 2,00	Maior que 2,00	10,00	Maior que 5,00	Maior que 7,00

Fonte – Brasil, 2010.



## 7. FORA DE TIPO

Será considerado como Fora de Tipo o trigo do Grupo I e II que não atender aos valores estabelecidos para o Tipo 3, nos quadros 3 e 4.

O trigo do Grupo I ou do Grupo II, considerado como Fora de Tipo, não pode ser comercializado como se apresenta, só se for rebeneficiado.

Constatada a presença de insetos vivos no trigo do Grupo II, este será considerado como Fora de Tipo, devendo ser submetido a tratamento adequado e nova classificação.

### ATENÇÃO

O trigo do Grupo II que apresentar mais de 10% do total dos defeitos danificados pelo calor, mofados e ardidos, previstos nos quadros 3 ou 4 não poderá ser comercializado e nem rebeneficiado, portanto, é considerado como desclassificado.



## 8. DESCLASSIFICADO

O trigo que apresentar uma ou mais das situações indicadas a seguir, será desclassificado e considerado impróprio para o consumo humano e vedada a sua comercialização.

- Aspecto generalizado de mofo ou fermentação.
- Mau estado de conservação.
- Odor estranho, impróprio ao produto que inviabilize a sua utilização para o uso proposto.
- Presença de insetos vivos ou mortos no trigo do Grupo I.
- Presença de sementes tóxicas, sementes tratadas ou com toxicidade desconhecida.
- Percentual do total dos defeitos danificados pelo calor, mofados e ardidos, acima de 5%, para o trigo do Grupo I.
- Percentual do total dos defeitos danificados pelo calor, mofados e ardidos, acima de 10%, para o trigo do Grupo II.
- Percentual de matérias estranhas, impurezas e de defeitos acima do estabelecido para Fora de Tipo para o trigo do Grupo I.



## 9. UMIDADE

É o percentual de água encontrado na amostra do produto que o isenta de matérias estranhas e impurezas, determinado por um método oficialmente reconhecido ou por aparelho que dê resultado equivalente.

O percentual de umidade, tecnicamente recomendável para o trigo, será de 13%.

O trigo com umidade superior a 13% poderá ser comercializado, desde que não esteja ocasionando fatores de risco à saúde humana.



## 10. PESO HECTOLÍTRICO OU PESO DO HECTOLITRO

É a massa de 100 litros de trigo, expressa em quilogramas, determinado em equipamento específico.

A determinação do peso hectolítrico deve ser feita na amostra em seu estado original.

**Figura 5** – Balança de determinação do peso do hectolitro.



Fonte – Dallemolle, 2010.

**Quadro 5** – Tabela de peso Hectolitro para trigo

Equivalente a		Equivalente a		Equivalente a		Equivalente a	
Peso c/ Balança De ¼ lt.	Ensaio Métrico						
Gramas	Kg em 100 litros						
168,0	<b>66,00</b>	181,5	<b>72,10</b>	195,0	<b>78,15</b>	208,5	<b>84,25</b>
168,5	<b>66,25</b>	182,0	<b>72,30</b>	195,5	<b>78,35</b>	209,0	<b>84,50</b>
169,0	<b>66,45</b>	182,5	<b>72,50</b>	196,0	<b>78,60</b>	209,5	<b>84,70</b>
169,5	<b>66,70</b>	183,0	<b>72,75</b>	196,5	<b>78,80</b>	210,0	<b>84,95</b>
170,0	<b>66,90</b>	183,5	<b>72,95</b>	197,0	<b>79,00</b>	210,5	<b>85,20</b>
170,5	<b>67,15</b>	184,0	<b>73,20</b>	197,5	<b>79,25</b>	211,0	<b>85,40</b>
171,0	<b>67,35</b>	184,5	<b>73,40</b>	198,0	<b>79,45</b>	211,5	<b>85,65</b>
171,5	<b>67,60</b>	185,0	<b>73,65</b>	198,5	<b>79,70</b>	212,0	<b>85,85</b>
172,0	<b>67,80</b>	185,5	<b>73,85</b>	199,0	<b>79,90</b>	212,5	<b>86,10</b>
172,5	<b>68,05</b>	186,0	<b>74,10</b>	199,5	<b>80,15</b>	213,0	<b>86,35</b>
173,0	<b>68,25</b>	186,5	<b>74,30</b>	200,0	<b>80,35</b>	213,5	<b>86,55</b>
173,5	<b>68,50</b>	187,0	<b>74,55</b>	200,5	<b>80,60</b>	214,0	<b>86,80</b>
174,0	<b>68,70</b>	187,5	<b>74,75</b>	201,0	<b>80,80</b>	214,5	<b>87,00</b>
174,5	<b>68,95</b>	188,0	<b>75,00</b>	201,5	<b>81,05</b>	215,0	<b>87,25</b>
175,0	<b>69,15</b>	188,5	<b>75,20</b>	202,0	<b>81,25</b>	215,5	<b>87,50</b>
175,5	<b>69,40</b>	189,0	<b>75,45</b>	202,5	<b>81,50</b>	216,0	<b>87,70</b>
176,0	<b>69,60</b>	189,5	<b>75,65</b>	203,0	<b>81,70</b>	216,5	<b>87,95</b>
176,5	<b>69,85</b>	190,0	<b>75,90</b>	203,5	<b>81,95</b>	217,0	<b>88,15</b>
177,0	<b>70,05</b>	190,5	<b>76,10</b>	204,0	<b>82,15</b>	217,5	<b>88,40</b>
177,5	<b>70,30</b>	191,0	<b>76,35</b>	204,5	<b>82,40</b>	218,0	<b>88,65</b>
178,0	<b>70,50</b>	191,5	<b>76,55</b>	205,0	<b>82,65</b>	218,5	<b>88,85</b>
178,5	<b>70,75</b>	192,0	<b>76,80</b>	205,5	<b>82,90</b>	219,0	<b>89,10</b>
179,0	<b>70,95</b>	192,5	<b>77,00</b>	206,0	<b>83,10</b>	219,5	<b>89,30</b>
179,5	<b>71,20</b>	193,0	<b>77,25</b>	206,5	<b>83,35</b>	220,0	<b>89,55</b>
180,0	<b>71,40</b>	193,5	<b>77,45</b>	207,0	<b>83,55</b>	220,5	<b>89,90</b>
180,5	<b>71,65</b>	194,0	<b>77,70</b>	207,5	<b>83,80</b>	221,0	<b>90,00</b>
181,0	<b>71,85</b>	194,5	<b>77,90</b>	208,0	<b>84,05</b>		

Fonte – Dallemolle, 2010.

## 11. AMOSTRAGEM

A amostragem para o trigo deverá observar os requisitos abaixo.

- As amostras coletadas deverão conter os dados necessários à identificação do interessado na classificação do produto, bem como a informação relativa à identificação do lote ou volume do produto do qual se originaram.
- Caberá ao proprietário, possuidor, detentor ou transportador propiciar a identificação e a movimentação do produto, independentemente da forma em que se encontra, possibilitando a sua adequada amostragem.
- Responderá pela representatividade da amostra, em relação ao lote ou volume do qual se originou, a pessoa física ou jurídica que a coletou, mediante a apresentação do documento comprobatório correspondente.
- Na classificação do trigo importado e na classificação de fiscalização, o detentor da mercadoria fiscalizada deve propiciar as condições necessárias aos trabalhos de amostragem pela autoridade fiscalizadora.

### 11.1 EM VEÍCULOS

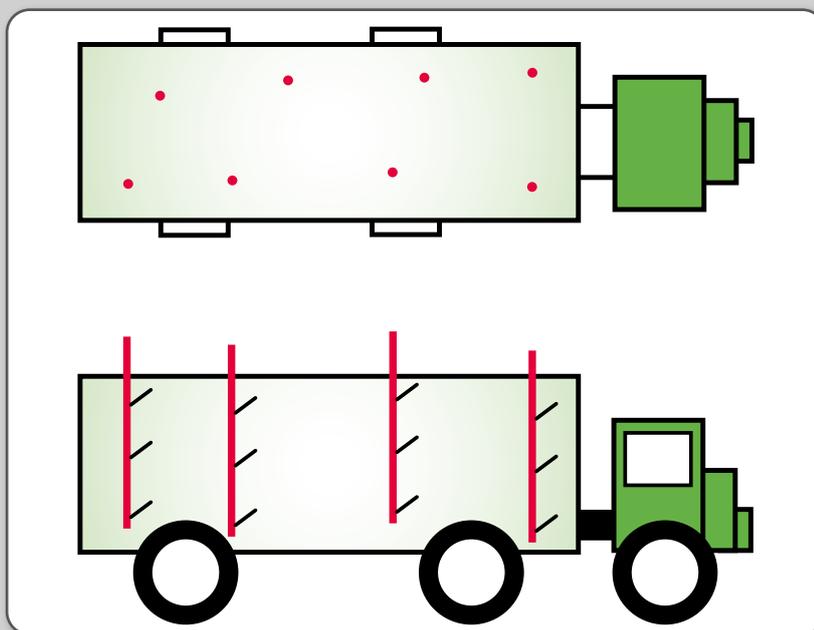
A amostragem em meios de transporte rodoviário, ferroviário e hidroviário deve obedecer à seguinte metodologia: A coleta de amostras deve ser feita em pontos do veículo, uniformemente distribuídos, em profundidades que atinjam o terço superior, o meio e o terço inferior da carga, em uma quantidade mínima de 2 kg por coleta, observando o disposto no quadro abaixo.

**Quadro 6** – Distribuição do número de amostra, conforme o tamanho do lote.

QUANTIDADE DO PRODUTO QUE CONSTITUI O LOTE (TONELADAS)	NÚMERO MÍNIMO DE PONTOS A SEREM AMOSTRADOS
até 15 toneladas	5
de 15 até 30 toneladas	8
mais que 30 toneladas	11

Fonte – Brasil, 2010.

**Figura 6** – Exemplo: mínimo de 08 pontos para veículos de 15 a 30 toneladas.



Fonte – Rasêra, 2010.

## 11.2 EM GRÃOS EM MOVIMENTO

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

- A coleta das amostras deve ser feita com equipamento apropriado, realizando-se coletas de 500 g nas correias transportadoras e extraído-se, no mínimo, 10 kg de produto para cada fração de, no máximo, 500 t da carga a ser amostrada, em intervalos regulares de tempo, calculados em função da vazão de cada terminal.
- Os 10 kg extraídos de cada fração de, no máximo, 500 t deverão ser homogeneizados, quarteados e reservados para comporem a amostra que será analisada a cada 5.000 t do lote no máximo.
- A cada 5.000 t juntar as 10 amostras parciais que foram reservadas, que deverão ser homogeneizadas, quarteadas e reduzidas em, no mínimo, 4 amostras de, no mínimo, 1 kg cada.

## **Graneleiros e silos**

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

### **Armazém convencional**

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

- a coleta no lote será feita ao acaso em, no mínimo, 10% dos sacos, devendo abranger todas as faces da pilha;
- a quantidade mínima de coleta será de 30 g por saco, até completar, no mínimo, 10 kg do produto, que deverão ser homogeneizadas, quarteadas e reduzidas em, no mínimo, 4 amostras de, no mínimo, 1 kg cada.

### **Produto empacotado**

A amostragem em produto empacotado, considerando-se que o mesmo apresenta-se homogêneo quanto à sua qualidade, quantidade, apresentação e identificação, será realizada retirando-se um número de pacotes suficiente para se obter uma amostra de, no mínimo, 4 kg que será destinada às análises laboratoriais e 4 amostras de, no mínimo, 1 kg cada destinadas à classificação.



## 12. HOMOGENEIZAÇÃO, QUARTEAMENTO E NÚMERO DE AMOSTRAS

As amostras extraídas conforme os procedimentos do produto armazenado ou sendo transportado serão homogeneizadas, quarteadas e reduzidas a, no mínimo, 8 kg, divididos em 4 kg destinados às análises laboratoriais e 4 kg destinados à classificação.

As amostras para classificação de, no mínimo, 1 kg cada deverão ser devidamente acondicionadas, lacradas, identificadas, autenticadas e terão a seguinte destinação:

- uma amostra para a realização da classificação;
- uma amostra que será colocada à disposição do interessado;
- uma amostra para atender um eventual pedido de arbitragem;
- uma amostra destinada ao controle interno de qualidade por parte da Entidade Credenciada.

Na classificação de fiscalização, as amostras de, no mínimo, 1 kg cada deverão ser devidamente acondicionadas, lacradas, identificadas, autenticadas, e terão a seguinte destinação:

- uma amostra para a realização da classificação de fiscalização;
- uma amostra que será colocada à disposição do fiscalizado;
- uma amostra para atender um eventual pedido de perícia;
- uma amostra de segurança, caso uma das vias seja inutilizada ou haja necessidade de análises complementares.

### ATENÇÃO

Quando a amostra for coletada e enviada pelo interessado, deverão ser observados os mesmos critérios e procedimentos de amostragem.

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

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



## 13. ROTEIRO PARA CLASSIFICAÇÃO

### 13.1 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS GERAIS

- Coletada a amostra, ou seja, no mínimo, 4 kg destinados à classificação do trigo do Grupo I ou do *Triticum durum* L ou, no mínimo, 8 kg para a classificação do trigo do Grupo II, sendo desses 8kg, no mínimo, 4 kg destinados às análises laboratoriais e, no mínimo, 4 kg destinados à classificação.
- Antes da homogeneização e quarteamento da amostra, verificar cuidadosamente se a mesma apresenta insetos vivos, sementes tratadas, sementes tóxicas ou com toxicidade desconhecida, qualquer situação desclassificante ou outros fatores que dificultem ou impeçam a classificação do produto.
- Caso ocorra na amostra qualquer das situações mencionadas no item II, a entidade credenciada deverá emitir o correspondente Documento de Classificação desclassificando o produto e recomendar o expurgo ou outra forma de controle, ou rebeneficiamento do produto, conforme o caso.
- Estando o produto em condições de ser classificado, enviar a amostra de, no mínimo, 4 kg para as análises laboratoriais no caso do trigo do Grupo II.
- A seguir, homogeneizar a amostra de, no mínimo, 1 kg destinada à classificação, reduzindo-a pelo processo de quarteamento até a obtenção de uma amostra de, no mínimo, 250 g pesada em balança aferida, anotando no laudo de classificação o peso obtido para efeito dos cálculos dos percentuais de defeitos.
- Do restante da amostra (no mínimo 1 kg), destinada à classificação, proceder à determinação da umidade, observando as recomendações do fabricante do aparelho utilizado para essa determinação.
- Proceder também à determinação do peso hectolitro utilizando o restante da amostra destinada à classificação, em seu estado original.

### **Matérias estranhas e impurezas**

Passar a amostra na peneira de crivos oblongos de 1,75 mm × 20 mm e o que vazar e o que ficar retido de matérias estranhas, impurezas e insetos mortos serão pesados, anotar no laudo de classificação o peso e o percentual correspondente.

$$\% \text{ MEI} = \left( \frac{\text{PMEI}}{\text{PA}} \right) \times 100$$

% MEI – Percentual de matérias estranhas e impurezas

PMEI – Peso de matérias estranhas e impurezas

PA – Peso da amostra

### **Chochos, triguilhos e quebrados**

- Os grãos chochos, triguilhos e quebrados que vazarem na peneira de crivos oblongos de 1,75 mm × 20 mm serão pesados, anotar no laudo de classificação o peso e o percentual correspondente.
- Os grãos chochos, triguilhos e quebrados, sem outro dano, que ficarem retidos na peneira, não serão considerados como defeitos.

### **Grãos esverdeados e germinados**

Os grãos esverdeados e germinados, sem outro dano, não serão considerados como defeitos, sendo que o peso e o percentual dos mesmos podem ser anotados no laudo de classificação em caráter informativo.

### **Grãos danificados por insetos, danificados por calor, ardidos e mofados**

- Da amostra retida na peneira, proceder à separação dos grãos danificados por insetos, danificados pelo calor, ardidos e mofados; pesar esses defeitos observando o agrupamento dos mesmos e anotar no laudo de classificação o peso e o percentual correspondente.

Para os defeitos encontrados deve-se pesá-los e transformá-los em percentuais, utilizando a fórmula abaixo:

$$\% \text{ DEFEITO} = \left( \frac{\text{PDEF}}{\text{PA}} \right) \times 100$$

% DEFEITO – Percentual de cada defeito ou grupo de defeito

PMEI – Peso de cada defeito ou grupo de defeito

PA – Peso da amostra

**IMPORTANTE:** quando houver a presença de 2 ou mais defeitos sobre o mesmo grão, prevalecerá o de maior gravidade, observando-se a seguinte escala decrescente de gravidade: **mofados, ardidos, grãos danificados pelo calor e grãos danificados por insetos.**



## **14. ANÁLISES DE FORÇA DE GLÚTEN, ESTABILIDADE E NÚMERO DE QUEDA**

A determinação da Força do Glúten, da Estabilidade e do Número de Queda será realizada na amostra de, no mínimo, 4 kg destinada ao laboratório, observando os métodos oficialmente reconhecidos.



## **15. LAUDO DE CLASSIFICAÇÃO E DOCUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO**

- De posse dos resultados constantes do laudo de classificação, proceder ao enquadramento do Trigo em Classe e em Tipos de acordo com Grupo a que pertence.
- Fazer constar no laudo e no Documento de Classificação os motivos que levaram o trigo a ser classificado como Fora de Tipo ou Desclassificado, quando for o caso.
- Revisar, datar, carimbar e assinar o laudo e o Documento de Classificação devendo constar, em ambos, obrigatoriamente, o carimbo, o nome do classificador e o seu número de registro no MAPA.



## **16. ACONDICIONAMENTO E MODO DE APRESENTAÇÃO**

O trigo poderá apresentar-se embalado ou a granel.

As embalagens utilizadas no acondicionamento do trigo deverão ser de materiais apropriados.

As especificações da embalagem quanto ao material, à confecção e à capacidade para acondicionamento do trigo devem estar de acordo com a legislação específica.



## 17. MARCAÇÃO OU ROTULAGEM

As especificações de qualidade do trigo referentes à marcação ou rotulagem devem estar de acordo com o respectivo Documento de Classificação.

No caso do trigo embalado e destinado diretamente à alimentação humana deverão conter, no mínimo, as informações.

- Grupo.
- Tipo.
- Denominação de venda do produto (a palavra “trigo”, seguida da marca comercial do produto, quando houver).
- Identificação do lote, que será de responsabilidade do embalador.
- Nome empresarial, registro no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ, ou no Cadastro Nacional de Pessoa Física – CPF, o endereço da empresa embaladora ou do responsável pelo produto.

No caso do trigo a granel destinado diretamente à alimentação humana, o produto deverá ser identificado e as expressões colocadas em lugar de destaque, de fácil visualização e de difícil remoção, contendo, no mínimo, as informações relativas ao Grupo e ao Tipo do produto.

A marcação ou rotulagem do trigo importado embalado e destinado diretamente à alimentação humana deve atender a todos os requisitos de marcação e rotulagem, e mais as informações.

- País de origem.
- Nome empresarial, endereço e CNPJ ou CPF do importador.

A informação qualitativa referente ao trigo do Grupo I deverá ser grafada com a palavra “Grupo” seguida do algarismo romano correspondente, e das expressões “Trigo destinado diretamente à alimentação humana” e o Tipo deverá ser grafado com a palavra “Tipo”, seguido do algarismo arábico correspondente.

As informações relativas ao Grupo do trigo do Grupo I e ao Tipo devem ser grafadas em caracteres do mesmo tamanho, segundo as dimensões especificadas para o peso líquido em legislação específica.

## LAUDO DE CLASSIFICAÇÃO DE TRIGO – IN MAPA 38/2010

Amostra nº.:			
Interessado:			
Procedência:		Destino:	
Lote:		Quantidade:	
Peso bruto:		Peso líquido:	
Armazém:		Finalidade:	
Safra:		Certificado nº:	
Umidade: %		Aparelho:	
	gramas	%	Tipo
PESO INICIAL DA AMOSTRA:			
Matérias Estranhas e Impurezas			
AVARIADOS			
	gramas	%	Tipo
Total de mofados, ardidos e danificados por calor			
Grãos danificados por insetos			
Total de chochos, triguilhos e quebrados			
Total geral dos defeitos			
Grãos germinados			
Grãos esverdeados			
PESO HECTOLITRO (KG/L)	Gramas em ¼ de litro	Kg em um hectolitro	Tipo

### DETERMINAÇÃO DA CLASSE – ANÁLISE DE LABORATÓRIO

CLASSES	FORÇA DO GLÚTEN EM JOULES	NÚMERO DA QUEDA EM SEGUNDOS	ESTABILIDADE EM MINUTOS
Trigo melhorador	300	250	14
Trigo pão	220	220	10
Trigo doméstico	160	220	6
Trigo básico	100	200	3
Outros usos	Qualquer	Qualquer	Qualquer
Resultado da Análise			
CLASSE:			
Conclusão:			
GRUPO (informado pelo detentor do produto):			
CLASSE:		TIPO:	
Obs.:			
Coletor de amostra e CNPF:			
Posto de Classificação:			
Nome e registro do Classificador no MAPA:			
Cidade:		Data:	

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Leis, decretos etc. Instrução Normativa MAPA n.º 38/10

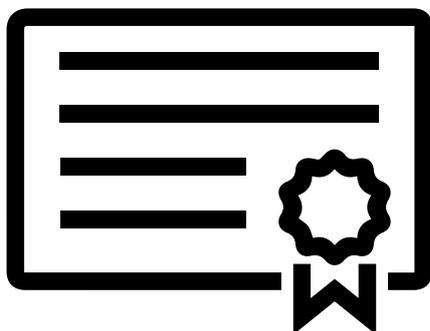
**Diário Oficial da União**, Seção 1, Brasília, p.12, 01 dez. 2010.

BRASIL. Leis, decretos etc. Instrução Normativa MAPA n.º 16/11

**Diário Oficial da União**, Seção 1, Brasília, p.17, 08 abr. 2011.



## CERTIFICADO DO CURSO



O certificado de conclusão é emitido, no mínimo, 30 dias após encerramento do curso, tempo necessário para o instrutor realizar a análise de desempenho de cada aluno, para que, posteriormente, a área de certificação do Sistema FAEP/SENAR-PR realize a emissão.

Você pode acompanhar a emissão de seu certificado em nosso site ***sistemmafaep.org.br***, na seção Cursos SENAR-PR > Certificados ou no QRCode ao lado.



Consulte o catálogo de curso e a agenda de datas no sindicato rural mais próximo de você, em nosso site ***sistemmafaep.org.br***, na seção Cursos ou no QRCode abaixo.



***Esperamos encontrar você novamente  
nos cursos do SENAR-PR.***







**SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL**

Administração Regional do Estado do Paraná

Rua Marechal Deodoro, 450 - 16º andar

Fone: (41) 2106-0401 - Fax: (41) 3323-1779

80010-010 - Curitiba - Paraná

e-mail: [senarpr@senarpr.org.br](mailto:senarpr@senarpr.org.br)

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



**Facebook**  
Sistema Faep



**Twitter**  
SistemaFAEP



**Youtube**  
Sistema Faep



**Instagram**  
[sistema.faepe](http://sistema.faepe)



**LinkedIn**  
[sistema-faep](http://sistema-faep)



**Flickr**  
SistemaFAEP