

## **Classificação do Milho Produzido no Centro Norte de Mato Grosso Utilizando Diferentes Instruções Normativas**

Fernando Mendes Botelho<sup>1</sup>, Sílvia de Carvalho Campos Botelho<sup>2</sup>, Antônio Soares Neto<sup>1</sup>, Solenir Ruffato<sup>1</sup> e Graziani Spies<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Sinop, MT. fernando.botelho@ufmt.br, antonio-soaresnt@gmail.com, sruffato@ufmt.br, grazianispies@hotmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT. silvia.campos@embrapa.br

**RESUMO** – A classificação e a padronização são utilizadas como ferramentas de avaliação de qualidade. Assim, objetivou-se com este trabalho analisar de forma comparativa a qualidade de grãos de milho, safra 2008/2009, produzidos e armazenados em municípios de Mato Grosso (Nova Mutum, Lucas do Rio Verde, Sorriso e Sinop). O produto foi classificado por um profissional credenciado junto ao MAPA, segundo a instrução normativa (IN) vigente (Portaria nº 845 de 8 de novembro de 1976) e a nova IN (Instrução Normativa nº 60, de 22 de dezembro de 2011), que entrará em vigor em 01 de julho de 2012. Diante dos laudos de classificação, verificaram-se grandes divergências, principalmente, nos teores de impurezas e de grãos quebrados, índices que apresentaram maiores alterações, quando se compararam os resultados das classificações pelas duas IN's. A diferença entre estes dois índices modificou a classificação por tipo, de modo que algumas amostras classificadas como “tipo 1” (IN vigente) passaram a “tipo 3” (nova IN) e classificadas como “abaixo do padrão” (IN vigente), para “tipo 1” (IN nova). Para as demais avarias, não se notou diferenças consideráveis entre as duas IN's.

**Palavras-chave** – *Zea mays*, qualidade, impurezas, avarias

### **Introdução**

O Brasil é o terceiro maior produtor de milho (*Zea mays* L.) do mundo, ficando atrás apenas dos Estados Unidos e da China. A produção mundial, em 2011, chegou à marca dos 835 milhões de toneladas, sendo o consumo previsto de 827,9 milhões de toneladas (USDA, 2011).

A produção nacional de grãos, da safra 2010/2011, confirmou mais um recorde histórico no Brasil, atingindo a marca de 162,96 milhões de toneladas, com destaque para a soja e o milho, que são as duas culturas mais plantadas no país. No que diz respeito à produção de milho, o estado de Mato Grosso destaca-se dentre os maiores estados produtores, respondendo por aproximadamente 17,3% da produção nacional, juntamente com os estados do Paraná (21,6%), Minas Gerais (11,63%) e o Rio Grande do Sul (8,9%).

Na última safra, no estado de Mato Grosso, foram produzidos 7,2 milhões de toneladas de grãos, numa área de 1,8 milhões de hectares. Desse total somente no município de Sorriso, localizado no eixo da BR 163, centro norte de Mato Grosso, foi cultivada uma área de

220.000 hectares, na safra 2010/2011, com uma produção correspondente de 1,1 milhões de toneladas (CONAB, 2011).

No centro norte de Mato Grosso, a prática da safrinha de milho é bastante utilizada, sendo o produto colhido normalmente de boa qualidade, devido ao pacote tecnológico utilizado pelos produtores, com sementes qualidade, clima favorável, mecanização adequada e assistência técnica aos produtores (CONAB, 2011).

A qualidade de um produto é mensurada pelo processo de classificação. A classificação é o resultado do ato de classificar, ato este que supõe a existência de um padrão. Em síntese é determinar a qualidade extrínsecas e intrínsecas de um produto a partir de padrões (FUGITA, 2004).

A classificação e a padronização são utilizadas atualmente não apenas como uma ferramenta de avaliação de qualidade de produtos oferecidos. Esses laudos são hoje uma exigência dos consumidores finais, que buscam cada vez mais qualidade e aspectos relacionados à segurança alimentar, regularidade e consistência dos produtos e serviços oferecidos. Dessa forma, a classificação assume um papel relevante sempre que estiver associada à comercialização, controle e manutenção de qualidade de qualquer produto, inclusive agrícolas.

O milho, atualmente, é classificado com base na portaria 845, de 08 de novembro de 1976, que passou por uma atualização do padrão descrito em 12 de abril de 1996 (Portaria SDR/MA nº 11).

A classificação é um processo dinâmico, e que sofre ajustes ao longo do tempo de acordo com os interesses das partes envolvidas. Essas alterações estão sendo propostas para a classificação do milho, e, diante disso, e considerando a necessidade premente da utilização e uniformização dos procedimentos para a classificação, uma nova norma para padronização da qualidade desse produto entrará em vigor em julho de 2012.

A alteração nos padrões de classificação, por vezes, se faz necessária a fim de atender demandas de diversos setores, como produtores e compradores. Essas alterações, entretanto, necessitam de muita discussão a fim de se encontrar o equilíbrio nas exigências das diversas partes. Segundo levantamentos de algumas cooperativas, como Coamo, Cocamar e Agrária, caso a proposta original do MAPA (de reformulação da Instrução Normativa) entrasse em vigor, de 30 a 75% da safra e safrinha de milho poderia desenquadrar de tipo, o que levou a necessidade de se discutir alguns pontos das normas de classificação, adequando à realidade brasileira (SISTEMA FAEP, 2011).

A principal mudança entre a norma de 1976 (antiga) e a que entrará em vigor em 2012 (nova) são as peneiras de classificação, sendo que a legislação atual usa a peneira de crivo circular com diâmetro de 5,00 mm e a nova utilizará as peneiras de 4,76 mm e 2,2 mm.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi comparar os resultados da avaliação qualitativa dos grãos de milho de quatro cidades localizadas na região centro norte do Mato Grosso baseados na instrução normativa vigente e na nova instrução normativa.

### **Material e Métodos**

O trabalho foi desenvolvido em uma empresa privada, localizada na cidade de Sorriso (MT) e credenciada pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) e pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) para prestar serviços de classificação de grãos.

Foram utilizados grãos de milho do estoque regulador, provenientes da safra 2008/2009 oriundos de quatro municípios da região Centro Norte de Mato Grosso, situados ao longo da BR-163: Nova Mutum, Lucas do Rio Verde, Sorriso e Sinop. Em cada cidade foram coletadas amostras representativas dos produtos armazenados de duas unidades armazenadoras (UA's) que possuíam produtos da referente safra.

Nas UA's amostradas o produto se encontrava armazenado tanto a granel como em sacaria. A amostragem nessas UA's foi realizada seguindo regulamentação descrita no artigo 7º da Portaria SDR/MA nº 11/96, que padroniza o processo de amostragem de grãos.

As amostras obtidas em cada uma das unidades armazenadoras foram classificadas segundo a instrução normativa vigente (Portaria nº 845 de 8 de novembro de 1976) e a que entrará em vigor em 1º de julho de 2012 (Instrução Normativa nº 60 de 22 de dezembro de 2011).

### **Resultados e Discussão**

Os valores referentes à quantidade de impurezas observadas nos laudos de classificação dos grãos de milho das diferentes unidades armazenadoras amostradas estão apresentados na Figura 1.

De acordo com os dados obtidos, pode-se notar que existem diferenças quanto à quantidade de impurezas nos grãos armazenados, tanto quando se comparam as unidades armazenadoras dentro de uma mesma cidade quando se comparam entre as cidades, independente da instrução normativa utilizada, o que é normal, visto que o produto é advindo de diferentes produtores e regiões.

A diferença mais notável, apresentada na Figura 1, é quanto à quantificação das impurezas pelas duas instruções normativas. Pela nova instrução normativa, todos os produtos armazenados nas diversas cidades tiveram os seus teores reduzidos drasticamente, de modo que o máximo valor amostrado para esse índice foi de aproximadamente 1%, ou seja, bem abaixo do permitido. Desta forma, observou-se que a nova instrução normativa não entende como impureza grande parte do material presente na massa de grão que não seja grão inteiro.

Os valores referentes à quantidade de grãos quebrados observados nos laudos de classificação dos grãos de milho dos diferentes armazéns amostrados estão apresentados na Figura 2.

Conforme observado na Figura 2, a descrição qualitativa dos grãos em relação aos teores de quebrados se mostrou similar quando comparado ao teor de impurezas, tendo sido verificada uma variação entre os municípios e entre as unidades armazenadoras.

Todavia, na comparação dos teores de impurezas, notou-se que a classificação pela nova instrução normativa diminuiu consideravelmente o teor de quebrados na massa de grãos de todas as unidades armazenadoras. Além disso, a nova instrução normativa não considera como grão quebrado grande parte do material presente na massa de grão que não seja grão inteiro.

O resultado final por tipo das amostras classificadas das cidades de Sorriso, Lucas do Rio Verde, Sinop e Nova Mutum, de acordo com a IN vigente e com a IN nova está apresentado na Tabela 1.

Podem-se observar algumas alterações ocorridas na classificação por tipo do milho, quando comparadas as duas IN's (Tabela 1). Nota-se que apenas na cidade de Nova Mutum os resultados foram iguais, para a classificação por Tipo, para uma mesma amostra classificada pelas duas IN's.

Nos outros três municípios houve diferenciação por Tipo, considerando uma mesma amostra classificada, passando do melhor tipo (Tipo 1), para o pior (Tipo 3), assim como ocorreu o inverso na UA5 da cidade de Lucas do Rio Verde, em que o milho classificado com base na IN antiga resultou como abaixo do padrão e a mesma amostra, pela IN nova enquadrou-se como sendo Tipo 1. Essa inversão de resultados da classificação quanto aos tipos se deveu principalmente aos quesitos grãos quebrados e carunchados, pois passaram a definir tipo individualmente na IN nova.

Na IN antiga, todo material que passasse na peneira de crivo de 5 mm era considerado como fragmento e somados às impurezas e/ou matéria estranha. Já com a IN

nova, parte dos grãos quebrados será considerada sadia, ou seja, os grãos que passarem pela peneira de crivo 4,76 mm, mas que ficarem retidos na peneira de crivo 2,2 mm.

Outro aspecto interessante é o defeito “grãos carunchados”, que a partir da nova instrução normativa passa a não ser somado ao defeito “demais avarias” como grãos danificados, fermentados até ¼ do grão, quebrados, chochos e imaturos para enquadrar a amostra classificada em tipo no total de avariados. Pela nova IN, a presença de mais de 4,0 % (quatro por cento) de grãos carunchados enquadra o produto como Fora de Tipo.

### **Conclusões**

Foram observadas diferenças qualitativas quando se comparou os produtos entre as cidades e dentro de uma mesma cidade, demonstrando variabilidade qualitativa do milho produzido na região. Além disso, observou-se variação na qualidade do produto quando se comparou o resultado da classificação utilizando as duas instruções normativas.

A nova instrução normativa difere da vigente basicamente quanto à quantificação dos grãos quebrados e das impurezas, de modo que, dependendo da proporção dessas na massa de grãos, o resultado da classificação por tipo pode ser bastante alterada.

Não foram observadas diferenças importantes quando se comparam os teores das demais avarias (exceto quebrados e as impurezas).

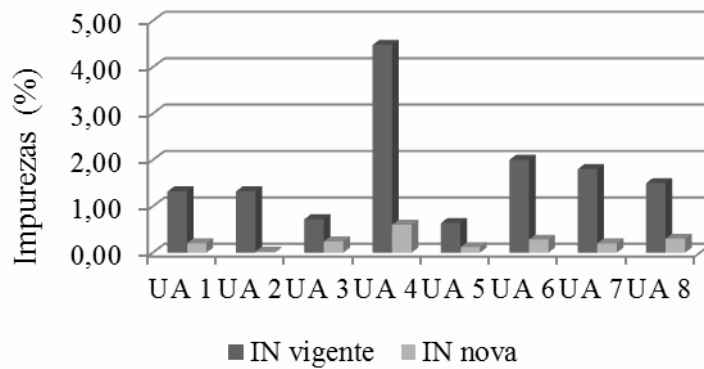
### **Literatura Citada**

CONAB – Companhia Brasileira de Abastecimento. 2011. Acompanhamento da safra brasileira. Disponível em: [http://www.conab.gov.br/conbweb/download/safra/4graos\\_07.01.10.pdf](http://www.conab.gov.br/conbweb/download/safra/4graos_07.01.10.pdf). Acesso em: 08 nov. 2011.

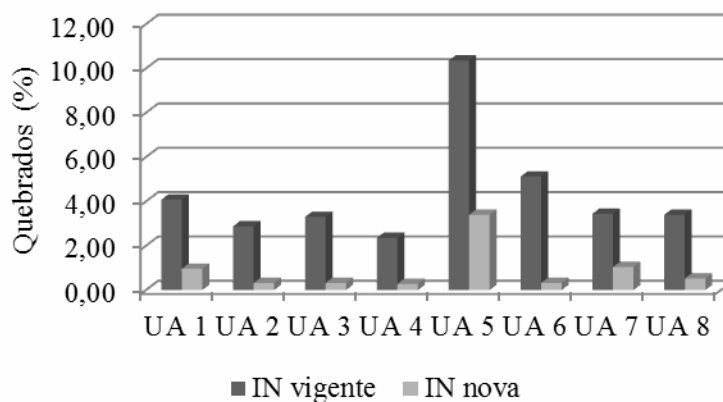
FUGITA, Y. – Manual do classificador de milho. 4ª edição, 2004.

Sistema Faep – Fundação da Agricultura do Estado do Paraná. 2011. Disponível em: <http://www.sistemafaep.org.br/noticia.aspx?id=1016>. Acesso em: 20 mar. 2011.

USDA - Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. 2011. Disponível em: [http://www2.formatto.com.br/águia/new/index.php/component/content/artic35/-last\\_news/220-milho-usda-projeta-safra-mundial-201112-de-83159-milhões-de-toneladas](http://www2.formatto.com.br/águia/new/index.php/component/content/artic35/-last_news/220-milho-usda-projeta-safra-mundial-201112-de-83159-milhões-de-toneladas) 11.05.11.



**Figura 1.** Impureza (%) observadas nas amostras de unidades armazenadoras (UA's) das cidades de Sorriso (UA1 e UA2), Lucas do Rio Verde (UA3 e UA4), Nova Mutum (UA5 e UA6) e Sinop (UA7 e UA8), classificadas pela Portaria nº 845 de 8 de novembro de 1976 (IN vigente) e pela Instrução Normativa nº 60 de 22 de dezembro de 2011 (IN nova).



**Figura 2.** Quebrados (%) observados nas amostras de unidades armazenadoras (UA's) das cidades de Sorriso (UA1 e UA2), Lucas do Rio Verde (UA3 e UA4), Nova Mutum (UA5 e UA6) e Sinop (UA7 e UA8), classificadas pela Portaria nº 845 de 8 de novembro de 1976 (IN vigente) e pela Instrução Normativa nº 60 de 22 de dezembro de 2011 (IN nova).

Tabela 1. Resultados da classificação por Tipo entre as IN vigente e IN nova para todas as UA's dos quatros municípios analisados

CIDADE	Unidade Armazenadora	Instrução Normativa	
		Vigente	Nova
Sorriso	1	Tipo 1	Tipo 3
	2	Tipo 3	Fora de Tipo
Nova Mutum	3	Abaixo padrão	Fora de Tipo
	4	Tipo 1	Tipo 1
Lucas do Rio Verde	5	Abaixo padrão	Tipo 1
	6	Tipo 1	Tipo 1
Sinop	7	Tipo 2	Tipo 1
	8	Tipo 1	Tipo 1