

Estimativa de Quebra Técnica devido ao teor de umidade e impureza em uma Unidade Armazenadora

122

*Adriano Divino Lima Afonso¹, Dayani Regina da Silva¹,
Gislaine Silva Pereira², Rayane Vendrame da Silva²*

RESUMO

A determinação da quebra técnica em uma Unidade Armazenadora é importante, pois permite verificar se a mesma conservou adequadamente o produto agrícola nela depositada. Assim, esse trabalho teve como objetivo quantificar as perdas reais ocasionadas pela redução do teor de umidade ao final do período de armazenamento e do percentual de impurezas durante a expedição de soja em uma Unidade Armazenadora. De acordo com os resultados, a quebra técnica estimada foi da ordem de 2,18%, sendo que a variável teor de umidade foi responsável por 81% dessas perdas.

Palavras chave: teor de umidade, armazenamento de grãos, quebra técnica.

INTRODUÇÃO

O aumento de área para cultivo de soja no Brasil, e a possibilidade de se produzir mais em menos tempo, fez com que a maioria dos estados alcançassem recorde em produção da oleaginosa em âmbito nacional, de quase 115 milhões de toneladas na safra 2017/18 (CONAB, 2018). Com extrema importância para o setor do agronegócio brasileiro, a soja é considerada produto de destaque na agricultura (RODRIGUES et al., 2017).

Não obstante, o aumento de produção da cultura no país faz com que a demanda por armazenamento dos grãos e sementes seja maior. Assim, é muito importante o conhecimento sobre a etapa de pós colheita, que abrange o processo de conservação dos grãos, em busca de diminuição decorrente de perdas do produto (ELIAS et al., 2017).

¹Universidade do Oeste do Paraná, UNIOESTE, Cascavel, PR, armazém_tc@hotmail.com, dayani_bio@hotmail.com;

²Universidade Estadual de Maringá, UEM, Cidade Gaúcha, PR, ray.vendrame@hotmail.com;

Quando realizado de forma adequada, o armazenamento de grãos pode manter a qualidade dos mesmos, pois, os altos teores de umidade, além de doenças provenientes por patógenos podem resultar em impedimento de exportação e aspectos negativos ao mercado internacional (MORAES et al., 2016), responsável pela obtenção do produto gerado da cultura a soja.

Segundo Elias et al. (2017), as maiores perdas registradas do resultante da soja, ocorrem devido à ausência das tecnologias adequadas, além de acompanhamento especializado em unidades destinadas a secagem e ao armazenamento do produto recebido após o processo de colheita.

Tendo em vista de que o propósito de uma unidade armazenadora é a conservação da qualidade e quantidade de um produto agrícola ao longo do período de armazenamento, esse trabalho teve objetivo estimar as perdas de peso em um armazém, considerando as condições de classificação de recebimento e expedição de soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em Unidade Armazenadora localizada no município de Ribeirão Cascalheira, Estado de Mato Grosso (Lat.12° 56' 30" S; Long. 51° 49' 27" W, 386 m de altitude). Foram obtidos dados de classificações de soja de 843 caminhões na recepção e 591 caminhões na expedição.

Essas quantidades de caminhões representaram 100% de toda movimentação de recepção e expedição de soja na Unidade Armazenadora no ano de 2016. Para verificação da quebra técnica ocorrida no armazém, foram analisados os teores de umidade na recepção e expedição, além do percentual de impurezas na expedição.

De acordo com os procedimentos de classificação adotados pela empresa, havia uma tolerância para desconto de teor de umidade de 14% e matéria estranha e impureza de 1%, ou seja, toda a carga classificada na recepção que apresentasse valores acima de 14% de teor de umidade e ou 1% de matéria estranha e impureza era praticado um desconto conforme tabelas próprias da empresa, gerando um saldo de sobra física de soja no armazém ao final do período de conservação do produto e, as cargas classificadas com valores abaixo dessas tolerâncias não eram objetos de descontos.

Assim, para avaliação dos dados de acordo com a normativa empregada empresa, foi realizado o acompanhamento e tratamento dos dados obtidos através cálculo aritmético e média ponderada para verificação da adequabilidade dos mesmos ao regimento interno da unidade de armazenamento.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O teor de umidade da soja nas cargas dos caminhões durante a recepção ou entrada do produto na Unidade Armazenadora de Ribeirão Cascalheira é demonstrado

em Figura 1. É possível observar que, aproximadamente, metade as cargas de soja que entraram na unidade armazenadora apresentaram teores de umidade acima de 14%.

Através de média ponderada é possível mensurar que o produto adentrou na empresa com teor de umidade médio de 14,4%. Os produtos com teor de umidade acima de 14% possibilitaram ganho da empresa em relação à aplicação da tabela de descontos, pois a referência de desconto da empresa era de 14%. No entanto, a outra metade das cargas entregues apresentou teor de umidade inferior a 14% e, portanto, não houve desconto em relação ao teor de umidade.

O fato da não ocorrência de desconto em metade das cargas implicou na ausência de retenção de parte da carga ou de grãos entregue. A média ponderada de teor de umidade considerando somente cargas abaixo de 14% foi de 12,4%, representando um percentual de 49,4% em peso de todo o produto recebido pela Unidade Armazenadora.

Analisando os dados de recebimento de produto pela Unidade Armazenadora, verificou que 30% do total em peso de soja que adentrou no armazém estavam com teor de umidade variando entre 14 e 16%, a qual poderia ser misturada a soja com teor de umidade abaixo de 14%, caso a mesma fosse imediatamente expedida, gerando ganhos de peso para o armazém, além de evitar os custos envolvidos com a operação de secagem.

Outra opção, caso não fosse imediatamente expedida, seria a colocação desses produtos no armazém separadamente dos demais, segregando-as, ou, caso impossibilitado essa operação, que as mesmas fossem misturadas intercalando cargas de soja com teor de umidade abaixo de 14% com cargas de soja entre 15 e 16% de umidade.

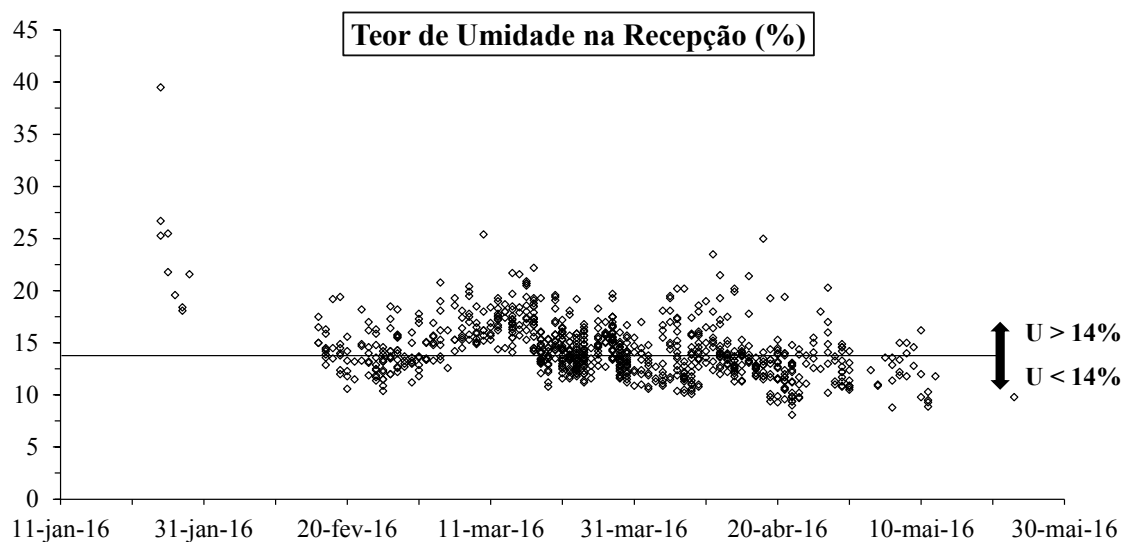


FIGURA 1. Variação do teor de umidade (%) das cargas durante o recebimento de soja em Unidade de Armazenamento. Ribeirão Cascalheira, Mato Grosso, 2016.

É possível observar que apesar da soja com teor de umidade inferior não gerar diretamente custos com a secagem do produto, não sendo, portanto, objeto de desconto de umidade na recepção, indiretamente, o produto pode vir a gerar custos com o tempo de armazenamento devido a redução do teor de umidade, e possível perda de peso através de processo respiratório, além de custos operacionais, como mão de obra, energia elétrica, dentre outros.

Em Figura 2, é possível observar a variação do teor de umidade de soja nas cargas expedidas pela unidade armazenadora de Ribeirão Cascalheira. De acordo com a Figura 2, somente uma única carga foi expedida com teor de umidade de 14% e, aproximadamente 80% foi expedida com teor de umidade variando entre 12 e 13%.

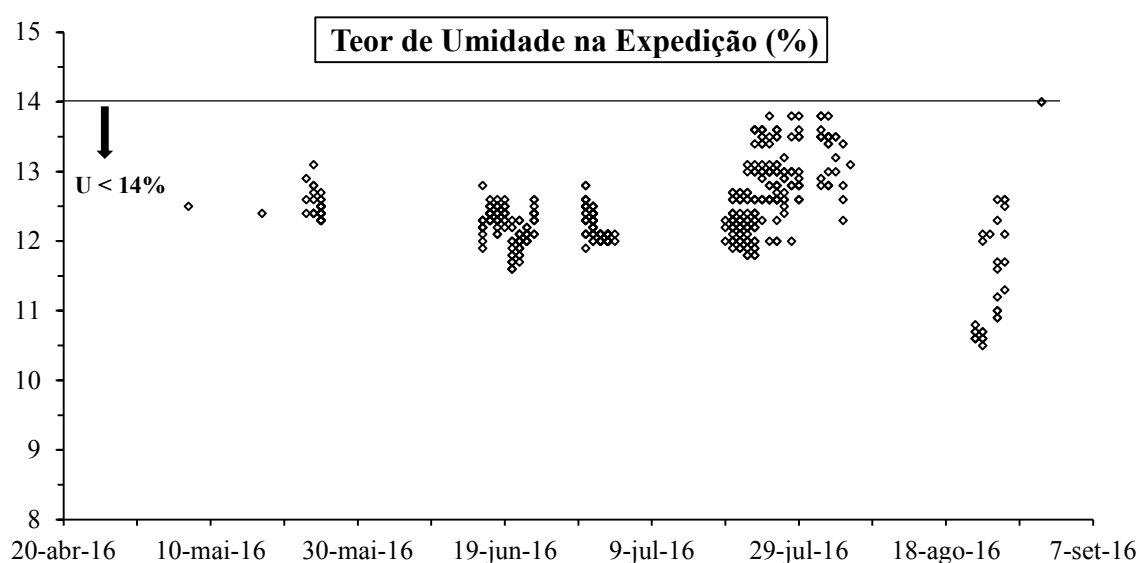


FIGURA 2. Variação do teor de umidade (%) das cargas durante a expedição de soja em Unidade de Armazenamento. Ribeirão Cascalheira, Mato Grosso, 2016.

Toda a soja expedida com teor de umidade abaixo de 14% representou perdas de peso para o armazém, sendo compensadas essas perdas de peso retirando do saldo de produto previsto na sobra técnica para cobrir à secagem deste produto abaixo do estabelecido.

O menor teor de umidade verificado durante o processo de expedição nas cargas tem as seguintes explicações: uma parte deve-se a quantidade de soja recebida abaixo de 14% (cerca de 30% das cargas recebidas), uma parte é devido à secagem excessiva do produto no secador de grãos, principalmente de grãos recebidos entre 14 e 16% e que foram destinados ao secador e, uma terceira parte é devido ao procedimento de aeração em horários inadequados, resultando na secagem natural do produto no interior do armazém.

O teor de umidade médio ponderado de saída da soja da unidade armazenadora foi de 12,4%, resultando em uma perda no estoque físico correspondente a aproximadamente 410.182 kg de soja. Ainda de acordo com a Figura 2, as últimas cargas retiradas do

armazém, em sua maioria, se apresentavam com teores de umidade abaixo de 12%, ou seja, quanto mais tempo o produto permaneceu no armazém, maiores foram às perdas devido a constante secagem do produto no interior do armazém.

Comparando as Figuras 1 e 2, observa-se que, aproximadamente 6% do produto foi expedido concomitantemente com o período de recebimento e processamento de soja, o que de certa forma contribuiu para que a operação de dosagem de produto recebido mais seco com produto recebido mais úmido não fosse executada durante o processo de expedição.

A variação do percentual de impurezas durante a expedição de soja na unidade armazenadora de Ribeirão Cascalheira pode ser visualizada em Figura 3. Segundo a Instrução Normativa 11/2007 do regulamento técnico da soja do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o produto deve apresentar com no máximo com 1% de matéria estranha e impurezas (MEI) durante sua comercialização (BRASIL, 2007). De modo geral, observa-se em Figura 3 que somente 3 cargas foram expedidas com teor de impurezas próximos a 1%. As demais cargas foram expedidas com teor de impureza inferior a 1%.

Considerando todas as cargas de soja expedidas, a média ponderada foi de 0,58% de percentual de impurezas. Nesse caso, como a empresa tolera na recepção do produto um percentual de 1% de impureza, todas as cargas que foram expedidas com percentuais de impurezas menores que 1% contribuíram para aumentar a quebra técnica e, conseqüentemente, a redução da sobra técnica prevista no armazém. O ideal é que fossem dosadas no momento do carregamento de expedição as impurezas excedidas durante a recepção e retiradas durante o processamento da soja no armazém.

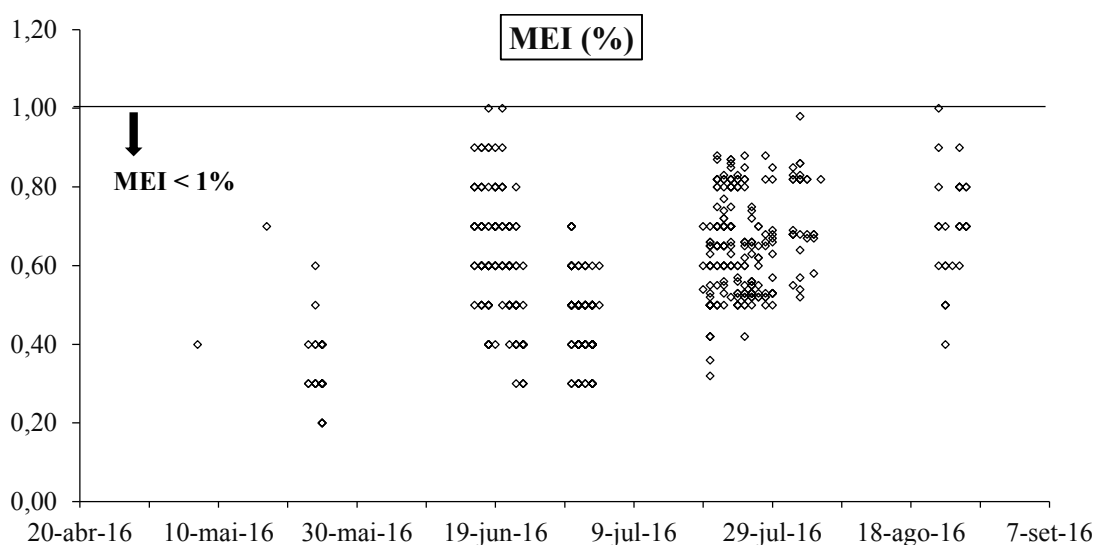


FIGURA 3. Variação do percentual de matéria estranha e impurezas das cargas durante o período de expedição em Unidade Armazenadora. Ribeirão Cascalheira, Mato Grosso, 2016.

Podemos concluir, caso as cargas fossem expedidas com 1% de matérias estranhas e impurezas, que poderiam ter sido acrescidos aproximadamente 96.027 kg das mesmas no total de produto expedido. Essa é a quantidade aproximada de produto que foi retirado do armazém proveniente da sobra técnica para compensar os menores percentuais de MEI das cargas expedidas.

Assim, a perda de peso total de produto estimada foi de 506.209 kg, referentes a 96.027 kg de matéria estranha e impureza e 410.182 kg de teor de umidade. Considerando que a empresa armazenou uma quantidade aproximada de 22.900 toneladas de soja, a perda estimada foi da ordem de 2,18%. Esse valor está além dos valores comumente encontrados em Unidades Armazenadoras, devendo a empresa adotar procedimentos que visem a redução dessas perdas que ocorrem no armazém.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Regulamento Técnico da Soja. Instrução Normativa nº 11, de 2007. Dispões sobre as normas gerais do regulamento técnico da soja, definindo seu padrão de qualificação, com requisitos de qualidade intrínseca e extrínseca, a amostragem e a marcação ou rotulagem. 15/maio/2017. Disponível em: <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=1194426968>. Acesso em 31 de Julho de 2018.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos. Safra 2017/18. v.5. Observatório Agrícola. Sétimo Levantamento. Abril 2018.

ELIAS, M.C.; OLIVEIRA, M.O.; VANIER, N.L. Tecnologias de pré-armazenamento, armazenamento e conservação de grãos. Universidade Federal de Pelotas, Polo de inovação tecnológica em alimentos da região Sul. Disponível em: <http://labgraos.com.br/manager/uploads/arquivo/material---prova-1.pdf>. Acesso em 02 de Abril de 2018.

MORAIS, F. F.; ALVES, N. M. C.; GALLE, N. B. C.; CASTRO, R. L. O.; CORREIO, M. I. P. S. Avaliação das Perdas Causadas no beneficiamento do Grão de Soja. **A Barriguda: Revista Científica**, Campina Grande, v. 6, n. 2, p. 242-257, 2016.

RODRIGUES, A.R.; de ABREU, M.L.; de OLIVEIRA, E.S. Cultivo de soja em sistemas de semeadura em linhas cruzadas e convencional. **Revista Energia na Agricultura**, Botucatu, v.32, n.1, p.17-23, jan/mar, 2017.