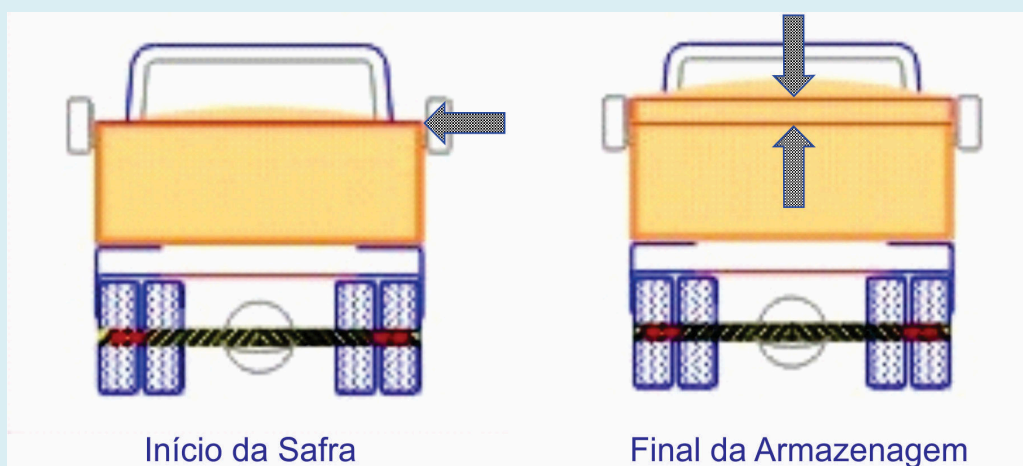


QUANTIFICANDO A QUEBRA TÉCNICA, MEDINDO O PH DO GRÃO.

Fabricando um medidor de PH provisório.

A identificação visual da quebra de peso do grão na armazenagem já foi facilmente percebida tanto pelos balanceiros quanto pelo pessoal do carregamento no momento do embarque. Em virtude dos caminhões toco e truck terem caçambas de pequenas dimensões. Frequentemente usava-se tábuas, conhecidas como "fominha" para alcançar o peso desejado, como mostra a figura abaixo.



A finalidade era aumentar o volume para que se conseguisse alcançar o peso que havia reduzido.

Embora no momento do embarque se pudesse perceber a quebra de peso do grão, ainda assim essa diferença não era quantificada.

Com o advento dos caminhões bitrem e rodotrem com caçambas de grandes dimensões, essa quebra de peso deixou também de ser visualizada.

O fato de não ser visualizada, não quer dizer que tenha desaparecido, a quebra de peso passou a ser invisível aos olhos mas continuou a ser percebida no resultado financeiro.

Em vista disso, cada vez mais tem se tornado necessário o controle de peso hectolitro ou PH, ou que é conhecido como densidade ou peso específico da massa de grãos armazenada.

Resultados obtidos em pesquisas pertinentes ao peso final do grãos armazenados comprovaram cientificamente a quebra de umidade e matéria seca resultante da atividade respiratória.

Por essa razão, cabe ao armazenador buscar alternativas de monitoramento durante todo o processo de recebimento, secagem e armazenagem.

Existem no mercado, balanças apropriadas à qualquer tipo de grão mas que até então eram destinadas especificamente ao Trigo.

Novos determinadores de umidade já estão sendo lançados com esse recurso.

Nesse ínterim, estamos disponibilizando a seguir, uma alternativa simples, porém funcional que permite uma avaliação bastante aproximada das variações de densidade ocorridas durante o processo de armazenagem de grãos.

Para esclarecimento prévio:

DENSIDADE.

A densidade é uma das propriedades mais características de cada substância.

É a massa da unidade de volume.

Obtém-se dividindo uma massa conhecida da substância entre o volume que ocupa.

Chamando m à massa, e v ao volume, a densidade, d , vale: $d=m/v$.

PESO ESPECÍFICO.

O peso específico de uma substância é o peso da unidade de volume.

Obtém-se dividindo um peso conhecido da substância entre o volume que ocupa.

Chamando p ao peso e v ao volume, o peso específico Pc vale: $Pc=p/v$

PESO HECTOLÍTRO.

O hectolitro é uma unidade de **volume** equivalente a cem litros, representado pelo símbolo **hl**. É o segundo múltiplo do litro e também equivale a 100 **decímetros cúbicos** (0,1 **metros cúbicos**).

No caso da armazenagem de grãos, o peso hectolitro é comumente expresso em kg/litro.

Fabricando um medidor de PH provisório.

Inicialmente precisaremos de alguns vasilhames e ferramentas simples, facilmente obtidos no comercio.



- 1 vasilha graduada com capacidade mínima de 1 litro
- 1 garrafa de refrigerante 2 litros, de preferência lisa.
- 1 funil
- 1 estilete ou tesoura
- 1 fita adesiva

Sob uma superfície nivelada, encha a embalagem graduada com água até o volume de 01 litro.

Nível d'água



Com o auxílio do funil, transfira todo o conteúdo dessa embalagem para a garrafa pet.



Uma vez feita a transferência e mantendo a garrafa sobre a superfície nivelada, passe a fita adesiva contornando a garrafa exatamente na linha d'água

Recorte a garrafa com cuidado para que a superfície fique plana.



Nosso medidor já está pronto.

A partir de agora, o produto que entra em nossa unidade armazenadora, em todos diversos passos do processo que demandem a medição de umidade, passaremos a incluir a pesagem da referida amostra, assim como o seu lançamento em planilha de controle.

É bastante simples como mostra o procedimento a seguir:



Enche-se o o medidor até o seu transbordamento natural.

Com o auxílio de uma régua ou similar, remove-se o excedente para que a superfície da amostra fique plana.

Não tentar acomodar o produto, batendo ou agitando a embalagem.

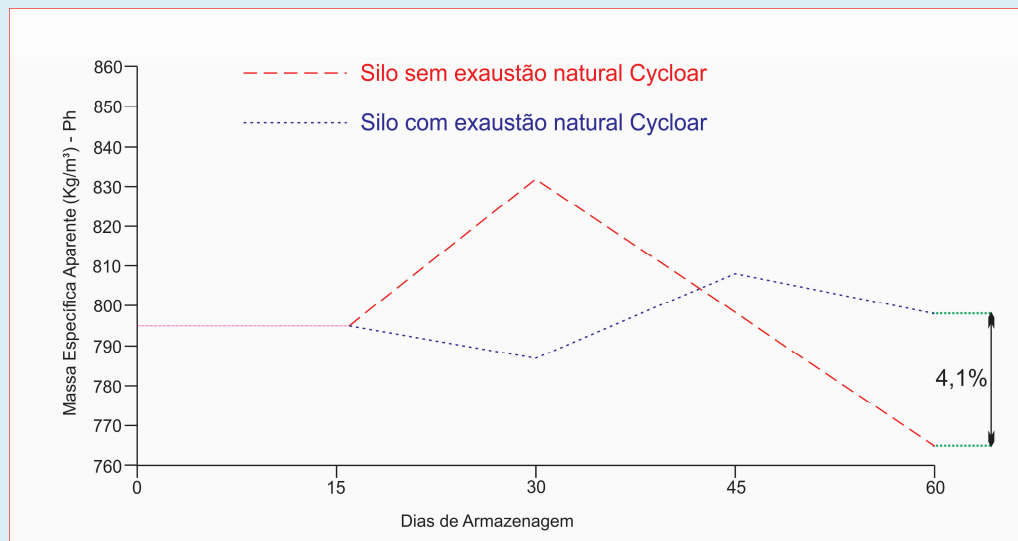


Pese o produto e anote o valor obtido.

Obs.

Se usarmos sempre o mesmo recipiente para amostragem, torna-se desnecessária a determinação da "tara".

As pesquisas do INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO com milho armazenado pelo período de 60 dias, visando determinar a importância do sistema de exaustão Cycloar na armazenagem produziu o seguinte gráfico:



Através desse procedimento pode-se identificar de maneira bastante clara, os índices de redução de peso específico ou PH ocorridos durante o processo de armazenagem.

Trazendo o resultado dessa pesquisa para o nosso medidor temos a seguinte situação:

PH do milho na entrada = 795 kg/m^3 , ou seja; **nossa amostra pesará 795g.**

PH do milho na saída = 763 kg/m^3 , ou seja; **nossa amostra pesará 763g.**

Diferença entre o peso da entrada e o peso de saída = $763 \div 795 = 0,95975$

Então: $1 - 0,95975 = 0,04025$, ou seja: Quebra de peso de 4,025%.

Silvio José Kolling

Campo Grande/MS 07/11/2016.