

PERDAS NA COLHEITA MECANIZADA DA CANA-DE- AÇÚCAR NA USINA VISTA ALEGRE – ITAPETININGA (SP)

Giovana Alves Apolinário

giovana-1991@hotmail.com✉

Paulo Alexandre Correa

Flavia Cristina Cavalini

Paula Rodrigues Granato

Maria Clara Ferrari

FATEC ITAPETININGA - SP

1 INTRODUÇÃO

A partir do descobrimento do Brasil, em 1500, a principal atividade desenvolvida foi o extrativismo do Pau Brasil. No início da colonização, que se deu pelo litoral brasileiro, a cultura da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) atraiu grande interesse dos colonizadores da capitania de

Pernambuco (AZEVEDO; SERIACOPI, 2008).

O núcleo central da empresa açucareira obteve sua ativação socioeconômica em terras brasileiras devido as condições climáticas favoráveis e a qualidade do solo, bem como por meio da experiência acumulada pelos portugueses com a ocupação de ilhas do Atlântico, em especial a Ilha da Madeira, onde se desenvolveu a produção da cana-

de-açúcar em grande escala e por meio do trabalho escravo (FAUSTO, 1994).

Moraes (2011) destaca que os estados de Pernambuco e Bahia logo se transformaram em referência na produção e desenvolvimento da indústria açucareira no Brasil e no mundo. Atualmente o Brasil é líder mundial na produção de açúcar e etanol por meio dessa cultura.

Noronha et al. (2011) afirmam que a cultura da cana-de-açúcar tem atraído a atenção da sociedade devido a produção alternativa de energia limpa, além dos aspectos de ordem ambiental, tais como a tradicional maneira de colher a cultura utilizando-se de mão de obra e o processo de queima dos canaviais que provoca um significativo impacto ambiental e socioeconômico, devido a substituição do processo tradicional pelo mecanizado.

A partir de 2014 tornou-se obrigatória a substituição parcial da colheita manual pela mecânica, excetuando-se aquelas áreas nas quais não se pode entrar com a colhedora. No entanto, a colheita mecânica tem apresentado altos índices de perdas e, para minimizar esse problema, torna-se necessário conhecer as principais causas.

Desta forma, esta pesquisa tem como objetivo avaliar as perdas ocorridas durante a colheita mecanizada da cana-de-açúcar, nas safras 2011/2012, 2012/2013, 2013/2014 e 2014/2015 e identificar suas principais perdas segundo as classificações técnicas determinadas

pela Usina Vista Alegre, localizada no município de Itapetinga/SP.

2 METODOLOGIA

O experimento foi realizado em extensões de produção de cana-de-açúcar da Usina Vista Alegre, localizada no Município de Itapetinga, em áreas próprias, de parceiros e de fornecedores durante o período das safras 2011/2012, 2012/2013, 2013/2014 e 2014/2015.

Os dados foram recolhidos pela equipe do controle de qualidade agrícola da Usina Vista Alegre Bioenergia, sendo avaliadas as perdas ocorridas durante o corte mecanizado.

A atividade de coleta de dados iniciou-se pela identificação da fazenda e dos talhões que foram amostrados, na sequência da identificação foi preenchida uma planilha diária de campo onde foi informada a data e as demais informações necessárias como perdas, pisoteio e arranquio.

A quantificação das perdas oriundas da colheita mecânica da cana foi feita pela coleta dos componentes que ficaram em terra após a mesma, sendo estes classificados, pesados e quantificados.

De acordo com Neves et al (2003), os componentes são definidos como:

Tocos - fração do colmo cortada acima da superfície do solo, presa às raízes não arrancadas, com comprimento menor ou igual a 0,2 m; comprimentos maiores são considerados pedaços fixos;

Cana inteira - fração de cana-de-açúcar com tamanho igual ou superior a 2/3 do comprimento normal estimado dos colmos do local; esse colmo pode ou não estar preso ao solo pelas raízes;

Toletes (Rebolos) - fração do colmo com o corte característico do facão picador ou do corte de base, em ambas as extremidades;

Estilhaços (Lascas) - fragmentos de cana-de-açúcar dilacerados;

Pedaço solto - todas as variações visíveis de colmos sem as características que definam tocos, colmos inteiros, rebolos, lascas e que, portanto, não se encaixam em nenhuma das definições anteriormente citadas.

Dessa forma, seguiu-se a rigor a instrução de trabalho da empresa para coleta dos dados.

Para a realização da amostragem, os pontos foram escolhidos de forma aleatória, adotando as seguintes determinações preconizadas pela Instrução de Trabalho (IT) a seguir:

a) Manter distância de 20 m de carreador; 5m da curva de nível ou terraço e 2 m do eito (início da colheita);

b) Manter distância de 2 m de pontos passíveis de erros como: formigueiros, cupins, falhas, erosões, morredores etc.;

c) Realizar o lançamento de um objeto para a demarcação do centro do ponto da amostra;

d) Constituir ponto de amostragem de 10,08 m² abrangendo 3,60 m de comprimento por 2,80 m de largura;

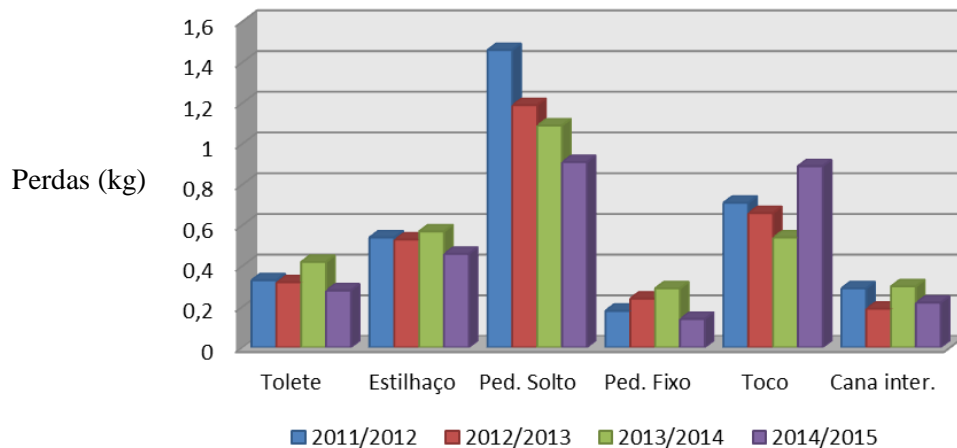
e) Coletar na área demarcada, todas as sobras ou perdas composta por componentes como: toco, cana inteira, pedaço solto, pedaço fixo, tolete e estilhaço provenientes da cana são separados e pesados.

Os dados coletados foram então tabelados e construídos gráficos para avaliação da perda obtida.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os gráficos a seguir apresentam os dados coletados durante a colheita mecanizada da cana-de-açúcar.

Gráfico 1 - Média de perdas por componente (classificação em kg) por safra de 2011 - 2015



Fonte: Pesquisa Própria, 2015.

Avaliando-se o gráfico 1, observa-se que dentre todos os componentes avaliados, o pedaço solto é o que apresenta maiores valores. No entanto, é possível observar uma queda contínua desse componente nas safras seguintes.

O componente toco apresentou reduções nas safras de 2011/2012 a 2013/2014, no entanto, na safra 2014/2015 ocorreu um aumento de aproximadamente 65% de perdas causadas por esse componente em relação à safra anterior. Tal dado é justificado pela ocorrência, no período anterior, do aumento do volume de impurezas vegetais que chegaram à usina, o que levou à solicitação do aumento da altura do corte de base, resultando no aumento dos tocos deixados.

O pedaço fixo foi o único elemento que representou uma elevação durante os três primeiros períodos, havendo uma queda no último período (2014/2015). As perdas de pedaço fixo normalmente

ocorrem em local acidentado, onde não foram realizados os chamados “quebra lombo”¹, cana caída ou facha do operador. Vale ressaltar ainda que esse tipo de componente foi o que representou a menor quantidade de perda.

O componente estilhaço apresentou poucas variações no período correspondente. As principais causas de perda do estilhaço são decorrentes da falta de regularização do extrator primário e secundário. Já a maior perda de tolete foi no período entre 2013/2014 e a menor foi no período 2014/2015. Vale ressaltar que a maior causa para sua ocorrência é a falta de sincronismo entre a máquina colhedora e transbordo.

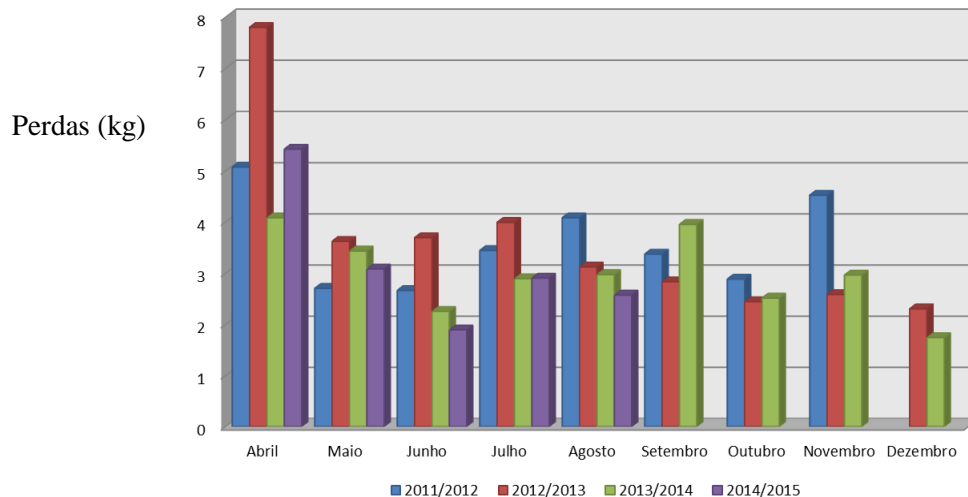
¹ Quebra – lombo: operação que visa uniformizar o terreno para o trabalho da máquina colhedora.

² Eito: limpeza ou roçado de uma plantação, utilizando enxadas, foices, ancinhos.

A cana inteira se manteve como o item mais estável entre os componentes avaliados, apresentando queda de

aproximadamente 0,2 kg no segundo ano e oscilação de alta e oscilação baixa nos anos subsequentes.

Gráfico 2 - Média de perdas totais mensais por safra



Fonte: Pesquisa Própria, 2015.

É importante ressaltar que a perda de cana inteira se dá principalmente quando a mesma está tombada, em abertura de eito² e quando se tem cana entrelaçada, o que pode ocasionar a quebra da cana no momento da colheita mecanizada.

Foi observado que no período inicial das safras que corresponde ao mês de abril (Gráfico 2) concentra-se o maior índice de perdas totais. Este fato pode ser justificado pelos ajustes das máquinas, adequação da mão-de-obra e do plantio para o corte mecanizado.

Já na safra de 2011/2012 chama a atenção o aumento significativo de perdas

no mês de novembro, se comparado aos meses anteriores. A safra de 2012 e 2013 apresentou a maior média de perdas dentro de todas as safras comparadas. Entretanto também representou queda nas perdas.

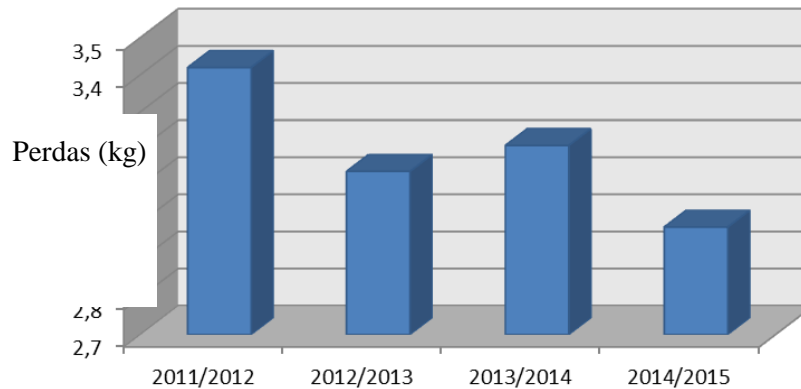
A safra de 2013/2014 apresentou várias oscilações, mas o destaque da safra foi a média de perdas do mês de dezembro, onde foi constatada a menor perda de todos os períodos dentro do atual levantamento.

Durante a safra de 2014/2015 notou-se variações nos resultados. O mês de abril obteve o maior número de perdas e não apresentou consideráveis variações entre os meses de maio a junho. Devido a seca ocorrida no período, a safra foi

finalizada precocemente, por isso não existem informações nos meses de

Outubro a Dezembro.

Gráfico 3 – Média de Perdas por safra de 2011 – 2015



Fonte: Pesquisa própria, 2015.

O gráfico 3 representa a média acumulada ocorrida durante as quatro safras em que foi realizado o levantamento de dados.

O período que corresponde a safra de 2011/2012 apresenta a maior média de perdas, mas deve-se considerar que esse foi o período de maior controle de qualidade na colheita mecanizada da cana-de-açúcar. A partir daí os colaboradores estão se adaptando a um processo mais rigoroso no aperfeiçoamento da mão-de-obra.

A safra 2012/ 2013 apresentou médias inferiores de perda, se comparado ao período anterior. Entretanto, houve um pequeno aumento na safra subsequente. Na safra 2014/ 2015 pode-se observar um período de menor índice de perdas. Em geral, observa-se que as médias de perdas veem diminuindo cada vez mais.

4 CONCLUSÃO

Diante do exposto, é possível afirmar que ao longo de 4 anos na produção de cana-de-açúcar as tendências são as mesmas, ou seja, pedaço solto é o componente responsável pelo maior número de perdas e que mesmo havendo redução nas perdas de forma geral, o mês de abril é onde se concentram as maiores perdas.

Conclui-se também que apesar de ainda haver perdas com a mecanização, ela é o melhor caminho para o desenvolvimento do setor sucroalcooleiro, reduzindo os danos aos trabalhadores e ao meio ambiente.

Ainda são necessárias muitas adequações na mecanização da colheita da cana-de-açúcar para que o processo se torne altamente viável, enquanto tais mudanças ocorrem, a conscientização de quais são os motivos das perdas faz com

que os produtores possam reduzir seus custos, corrigindo problemas e alavancando seus negócios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, Gislane Campos;
SERIACOPI, Reinaldo. **Historia**. São Paulo, Volume único, p. 168– 215, 2008.

FAUSTO, Boris. **Historia do Brasil**. Editora Universidade de São Paulo p. 46 – 50, 1994.

MORAES, Rodrigo Jorge. **Setor Sucroalcooleiro: Regime Jurídico**

ambiental das usinas de açúcar e álcool. São Paulo : Saraiva, p. 21 – 34, 2011.

NEVES, J.L.M.; MAGALHÃES, P.S.G.; MORAES, E.E.; MARCHI, A.S. **Avaliação de perdas invisíveis de cana-de-açúcar nos sistemas da colhedora de cana picada**. *Engenharia Agrícola*, Jaboticabal, v.23, n.3, p.539-46, 2003.

NORONHA, Rafael Henrique de Freitas et al. **Controle estatístico aplicado ao processo de colheita mecanizada diurna e noturna de cana-de-açúcar**. *Bragantia*, Campinas, v. 70, n. 4, p.931-938, 2011. Disponível em< <http://www.scielo.br/pdf/brag/v70n4/28.pdf> > Acesso em 05 maio 2014.