

campofértil

Assessoria e Consultoria Agrônômica
José Alencar Magro



**Porque é necessário
definir o espaçamento
do plantio da cana**

José Alencar Magro - jamagro@uol.com.br

Engenheiro Agrônomo

22/06/2016

É de grande importância que a STAB tenha aderido à causa de aprimorar os procedimentos da colheita mecanizada de cana crua.

Parabéns à STAB!

O que me levou a decidir por esta apresentação foi o fato de que um grande grupo canavieiro que tem várias usinas, após plantar por alguns anos a área comercial com sulco duplo espaçados de 90 cm, com eixo de tráfego de 240 cm, decidiu voltar para sulcos simples espaçados de 150 cm.

Tenho a informação oficial que o motivo da mudança foi que, tanto um fabricante de colhedora, como um importante nome consultor do setor canavieiro, definiram para a diretoria do grupo, que na linha dupla há o aumento natural das perdas de cana na colheita mecanizada em relação ao sulco simples.

Esta decisão é a mesma que uma das maiores usinas do Brasil tomou por volta de 1996. Na época, devido às perdas expressivas de cana na linha dupla espaçada de 75 cm, voltou a plantar no espaçamento de 150 cm e assim está até hoje.



Colhedora adaptada para colher linha dupla de 75 cm (2002)



Perda de cana na linha dupla de 75 cm (1996)



Perda de cana na linha dupla de 75 cm (1996)

Tenho verificado que esta opinião está se tornando a mesma de muitas pessoas do setor canavieiro, inclusive especialistas renomados, até porque no campo este fato realmente está acontecendo.

Nota-se que esta decisão pode causar impacto negativo no setor. Vale citar que também na linha simples está havendo muita perda de cana, mas os dados divulgados não aparecem nos levantamentos realizados, porque a metodologia de apuração destes dados, muitas vezes não contempla os locais com muita perda.

As pessoas do campo que fazem os levantamentos de perdas, algumas vezes justificam que é uma situação de anormalidade, ou não querem prejudicar o operador da colhedora.



Perda de cana na linha simples



Perda de cana na linha simples



Perda de cana na linha simples



Perda de cana na linha simples



Perda de cana na linha simples

As pessoas que atribuem as maiores perdas de cana na colheita ao fato de ser linha dupla estão enganadas. O que causa as perdas, tanto na linha simples como na dupla, é a forma de usar incorretamente os recursos existentes nas colhedoras.

São vários os espaçamentos do plantio da cana adotados no Brasil. Também são várias as bitolas das máquinas e veículos que transitam dentro do talhão de cana. Para que não aconteçam as perdas de cana e nem o pisoteio na faixa da touceira, é necessário que as medidas do espaçamento e das bitolas sejam semelhantes.

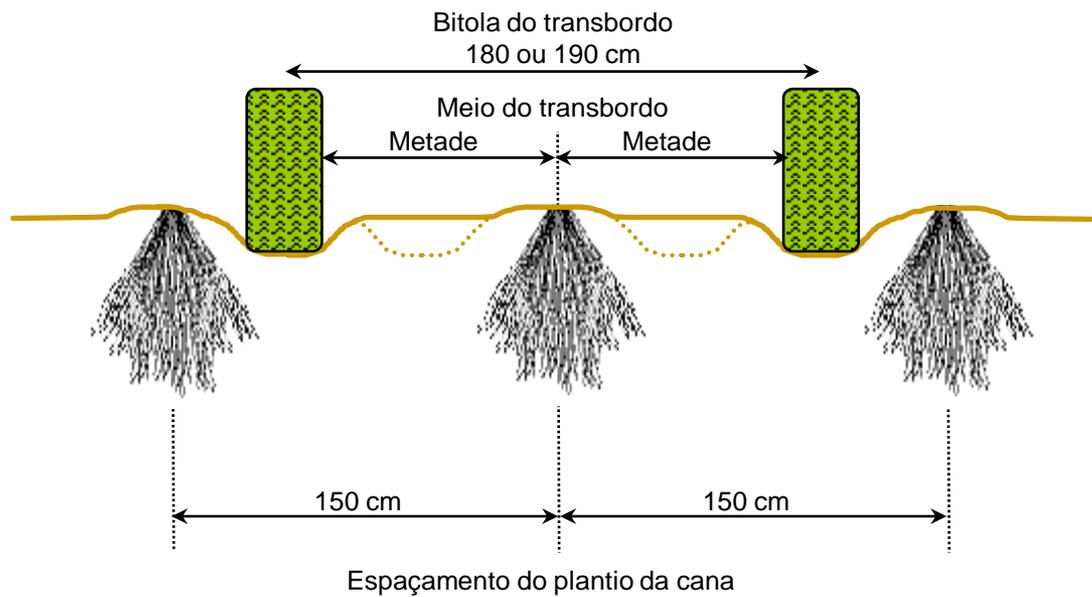
Nesta apresentação sempre que se falar em bitola de equipamento, corresponde à medida de meio a meio das rodagens de esteira ou pneu.



Espaçamento e bitolas diferentes



Espaçamentos e bitolas diferentes



Espaçamento e bitola diferentes



Equipamentos da colheita com bitolas diferentes no espaçamento de 150 cm

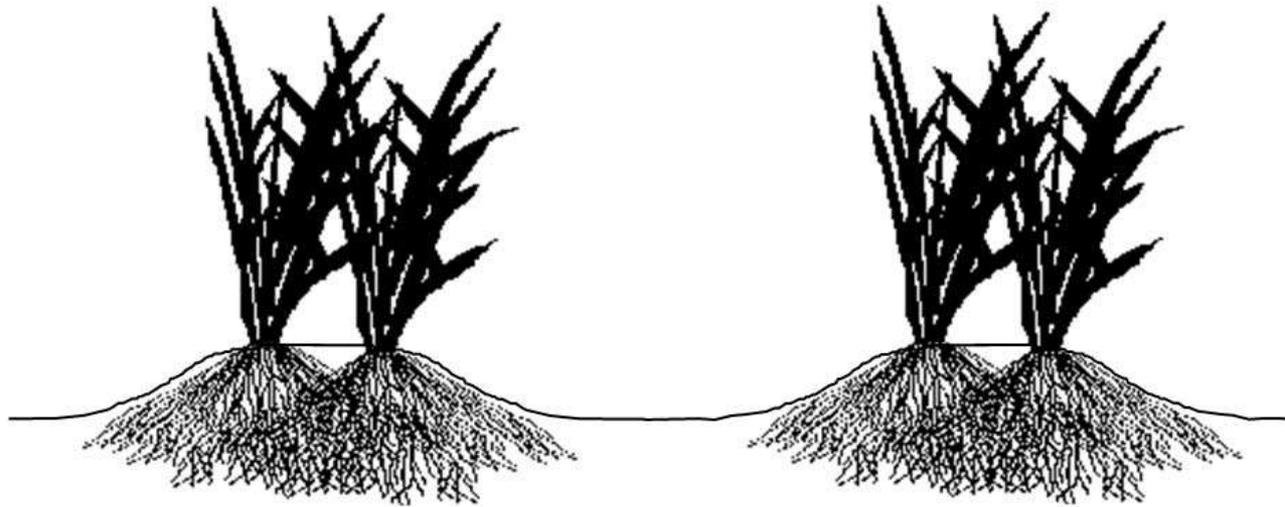
Há um problema de grande relevância causado por esta diversidade de medidas, que é a falta de padronização dos equipamentos.

As fábricas são obrigadas a ter várias linhas de montagem para atender as diversas solicitações dos clientes, sendo que a maioria já tem diversos tipos de equipamentos com bitolas diferentes para a mesma função, além de muitos plantadores terem mais de um espaçamento do plantio da cana na mesma empresa.

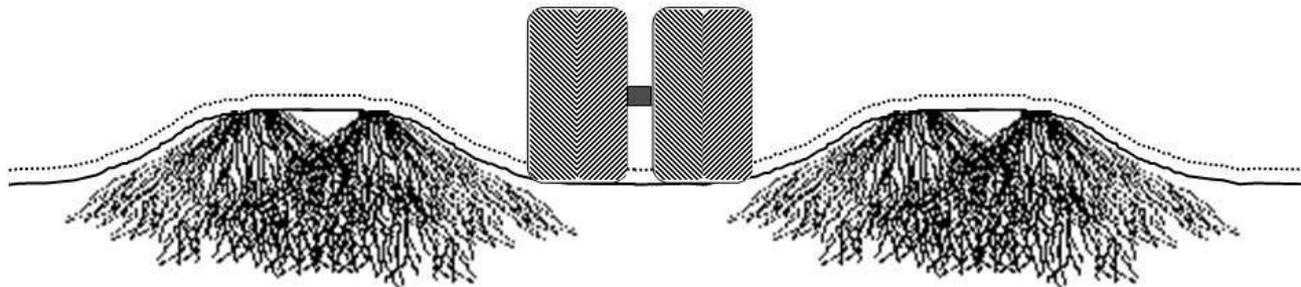
Esta falta de padronização também causa transtornos, quando uma estrutura que trabalha em um espaçamento do plantio, tem que colher a cana de outro espaçamento em situação excepcional.

É importante citar que as rodagens sempre devem passar no meio da entrelinha, para que seja o mais longe possível da faixa das touceiras da cana.

Leira de terra na linha da cana e a vereda (depressão do terreno) na entrelinha da cana



Colchão de palha sobre o terreno e a posição dos pneus em relação à linha das touceiras de cana



Trânsito no meio das linhas duplas



Espaçamento e bitolas semelhantes



Espaçamento e bitola semelhante



Espaçamento e bitola semelhante



Espaçamentos e bitolas com medidas aproximadas



Espaçamentos e bitolas diferentes

Para que as rodagens passem no meio da entrelinha, no espaçamento tradicional de 150 cm entre linhas, as máquinas e os veículos precisam ter também 150 cm de bitola. Isto não é possível atualmente porque iriam tombar.

Considerando que a medida rodoviária das bitolas é de aproximadamente 190 cm, o mesmo acontecendo com as colhedoras tradicionais atuais, o espaçamento também deve ser 190 cm.

Os experimentos de todo mundo canavieiro já provaram que neste espaçamento com linha simples, a produtividade agrícola é menor que no de 150 cm, também com linha simples. A conclusão de quase todos estes experimentos que foram realizados e divulgados é que, em espaçamentos reduzidos menores que 150 cm, a produtividade agrícola é maior que no de 150 cm ou mais.

Sendo assim, torna-se possível definir que a combinação de dois espaçamentos reduzidos que formam um eixo de trânsito de 190 cm fica semelhante às bitolas rodoviárias que são de aproximadamente 190 cm. Os 2 espaçamentos reduzidos são aproximadamente 130 cm por 60 cm.



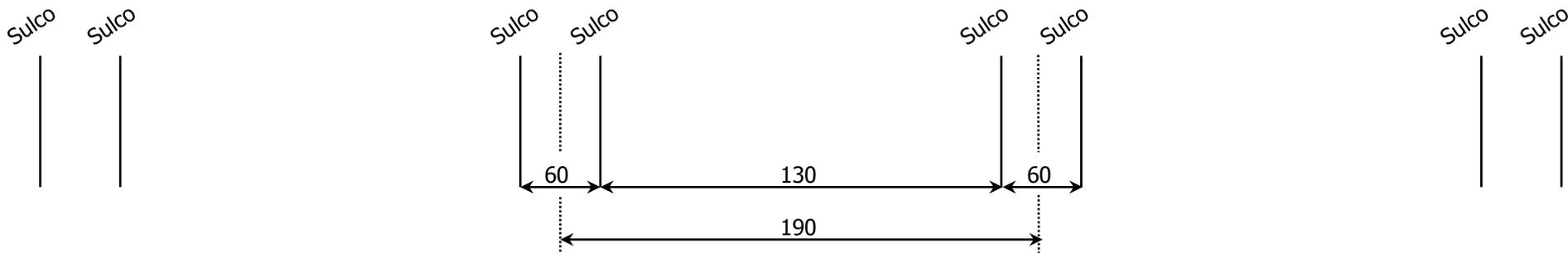
Combinação de 2 espaçamentos reduzidos na fase de plantio



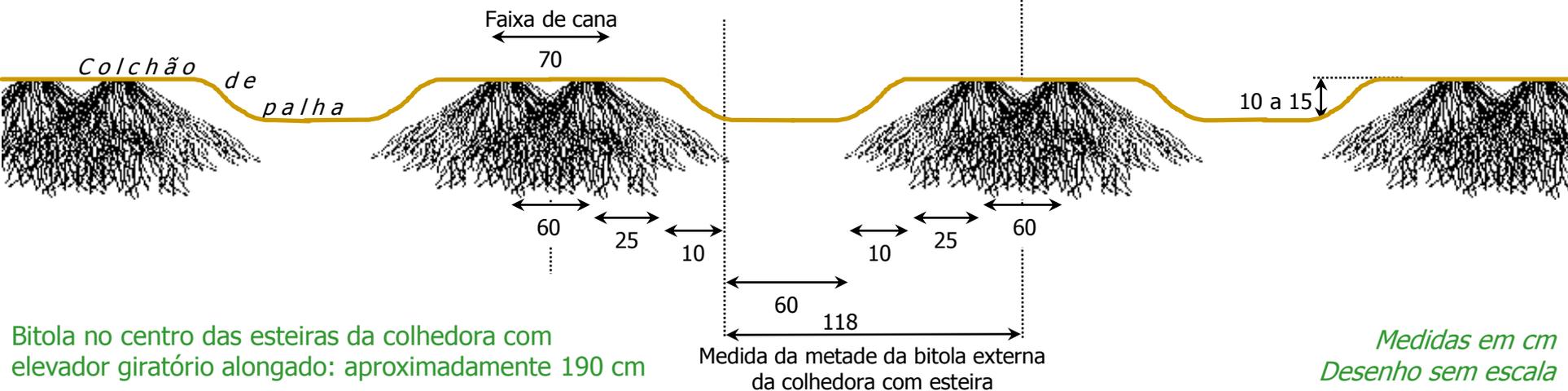
Plantio de sulco duplo com espaçamento de 130 x 60 cm

Medidas e posições do tráfego nas operações agrícolas

Esquema da sulcação dupla



Perfil do terreno na colheita mecanizada de cana crua



Apesar desta combinação ser favorável na questão agrícola, ainda tem o problema que, em terreno inclinado, a colhedora tomba devido à ação do elevador que forma alavanca. Também o transbordo tomba se o terreno é muito inclinado e o plantio é em nível. Se houver terraço, a estabilidade ficará pior ainda.



Quando as bitolas eram mais estreitas



O elevador tem efeito de alavanca

A solução encontrada para garantir a boa estabilidade da colhedora, devido à sua altura e peso, ao comprimento do elevador e mais a estabilidade do transbordo, foi combinar um espaçamento convencional de 150 cm, por um reduzido de 90 cm.

Neste caso, a colhedora modificada com eixo de trânsito de 240 cm colhe duas linhas espaçadas de 90 cm. O transbordo também deve ter 240 cm de bitola. Neste modelo de espaçamento e bitola, todas as rodagens transitam no meio da entrelinha maior, distante da faixa das touceiras das canas.

É importante lembrar que a distância dos divisores de linhas da colhedora deve acompanhar a medida desta bitola, sendo que as pontas das biqueiras devem estar espaçadas de 240 cm, o que não acontece atualmente, pois é de aproximadamente 200 cm.

Nesta distância, a ponta da biqueira passa muito próxima da touceira das canas. Esta proposta de espaçamento irá viabilizar o transbordo com bitola de 240 cm e curto no comprimento.

Ele terá maior estabilidade que o de 190 cm e irá permitir menos pisoteio na entrada do talhão, tanto em sulco reto, quanto onde tem sulco em curva, pois facilitará as manobras.

Será necessário definir como ficará o uso do caminhão no transbordo com esta bitola, quanto à resistência do eixo mais comprido. Já tem uma empresa em Ribeirão Preto fazendo a adaptação para 300 cm e também para 240 cm.



Prolongador para o eixo

Tanto no espaçamento de 190 cm como no de 240 cm, as pontas das biqueiras devem raspar no terreno no meio da entrelinha maior, afundando de 2 a 3 cm para levantar todas as canas tombadas ou acamadas.

Vale lembrar que o risco deixado no terreno pela ponta da biqueira ou a marca da esteira servirão de orientação para o operador na passada seguinte, ou seja, a biqueira irá passar em cima do risco formado por ela própria, ou no meio do sinal da esteira, ambos marcados no terreno na passada anterior.



Sinal no terreno deixado pela biqueira ou pela esteira



Sinal no terreno deixado pela biqueira ou pela esteira



Sinal no terreno deixado pela biqueira ou pela esteira



Sinal no terreno deixado pela biqueira ou pela esteira

Levando em consideração todos estes argumentos, fica evidente que é necessário ter a definição de qual é o espaçamento ideal para o plantio da cana para ser adotado por todos os plantadores de forma padronizada. Se existem muitas dificuldades para ter uma ótima colheita mecanizada de cana crua, com certeza é necessário e também possível conseguir encontrar as soluções para todas elas.



É necessário definir o espaçamento do plantio da cana para poder ter este visual após a colheita mecanizada