



FACULDADE DA AMAZÔNIA

CURSO DE AGRONOMIA

Luiz Carlos Trouche

**PERDAS NA COLHEITA DE ALGODÃO EM FUNÇÃO DE DIFERENTES
VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO DA MÁQUINA EM SAPEZAL – MT.**

**VILHENA - RO
2020**

Luiz Carlos Trouche

**PERDAS NA COLHEITA DE ALGODÃO EM FUNÇÃO DA VELOCIDADE
DESLOCAMENTO DA MÁQUINA EM SAPEZAL - MT**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Bacharelado em Agronomia da Faculdade da Amazônia, como requisito final para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientadora: Edyane Luzia Pires Franco.

VILHENA-RO

2020

Dedico este trabalho à Deus, aos meus pais, a minha esposa aos meus irmãos, e a minha professora orientadora e a todos que sempre me apoiaram e acreditaram em mim, durante a minha trajetória acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer, a Deus, por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades e a oportunidade de estudar.

Agradeço aos meus pais, minha esposa, meus irmãos, amigos e a toda a minha família que me apoiaram, me auxiliaram durante toda minha caminhada.

Agradeço a minha professora orientadora Edyane Luzia Pires Franco, pela orientação, apoio e paciência durante a elaboração deste trabalho.

Agradeço também o apoio de todos os professores que me acompanharam durante esta caminhada.

RESUMO

Na colheita mecanizada de algodão foram estimadas as perdas em função de três velocidades de deslocamento, criando assim recomendações no manejo de colheita na região do Parecis. O experimento foi realizado no período de fevereiro a julho de 2020 em Campos de Julio - MT. O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com três velocidades de deslocamento da colheitadeira, sendo 5,5; 7,5 e 8,5 km h⁻¹ e cinco repetições. A cultivar de algodão utilizada foi a 985GLTP. Foram avaliadas as seguintes variáveis: perda no solo, perda na planta e perda total. Com os dados foi feito o teste de médias ANOVA, grafadas curvas de modelos polinomiais e a análise de regressão. A velocidade de deslocamento da colheita do algodão, não interferiu estatisticamente nas perdas no solo, na planta e total. Houve um decréscimo quantitativo nas perdas na velocidade de 5,5 para 7,5 kmha⁻¹ e da velocidade de 7,5 para 8,5 kmha⁻¹.

Palavra-chave: *Gossypium hirsutum*; Produtividade; Perda no solo.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	8
2.1 PRODUÇÃO DE ALGODÃO NO MUNDO E NO BRASIL	8
2.2 CULTURA DO ALGODÃO	9
2.3 COLHEITA MECANIZADA	10
2.4 PERDAS NA COLHEITA	12
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	13
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
5 CONCLUSÃO	19
6 REFERÊNCIAS	20

1 INTRODUÇÃO

Segundo a AMPA. (2007) o algodão é conhecido do homem desde os tempos mais remotos. A domesticação do algodoeiro ocorreu há mais de 4.000 anos no sul da Arábia e as primeiras referências históricas ao algodão estão no Código de Manu, do século VII a.C., considerado a legislação mais antiga da Índia. Os Incas, no Peru, e outras civilizações antigas, já utilizavam o algodão em 4.500 a.C.

O algodão é uma importante fibra natural, considerada globalmente a principal das culturas de fibras (Pujer et al., 2014). O ano de 2019 foi um marco para a cotonicultura mato-grossense, principalmente pelo crescimento significativo da área de algodão cultivada no Estado. Com um incremento de 40,71%, a safra se torna a maior de toda a história de Mato Grosso, atingindo 1,11 milhão de hectares (Imea,2019).

Uma etapa de muita importância dentro do processo produtivo do algodão é a colheita e, quando realizada de forma inadequada, pode acarretar prejuízos quantitativos e qualitativos no produto final (ELEUTÉRIO, 2001). São vários os motivos das perdas na colheita do algodão, destaca-se a maturação fisiológica a correta regulação do maquinário, porte da planta, velocidade colheita, variedade, fatores climáticos e entre outros. As perdas na colheita de algodão ocorrem em função dos mais variados problemas, dentre os quais se destacam: ponto de maturação, condições de colheita, regulagens de máquinas, velocidade de colheita, porte da planta, tipo de máquina, tipo de solo, variedade e fatores climáticos (OOSTERHUIS, 1999).

Segundo Santos et al (2005) toda tecnologia utilizada para reduzir perdas na colheita e para aproveitar de maneira mais eficaz as áreas, possibilita a obtenção de melhores resultados.

Dentre as tecnologias disponíveis para colheita, podemos citar a colhedora de fusos (picker) no qual têm como principal elemento os fusos em rotação, que extraem de forma seletiva o algodão em caroço dos capulhos, sem puxar as casquilhas (BELOT; VILELA, 2006).

Nos últimos anos alguns trabalhos foram realizados avaliando as perdas de algodão na colheita como Silva et al. (2006), e sendo assim foram observadas perdas de 11,4% para perdas no solo; 5,3% para perdas na planta e 16,7% de

perdas totais. Com isso objetivo desse trabalho foi mensurar as perdas de algodão na colheita em diferentes velocidades.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 PRODUÇÃO DE ALGODÃO NO MUNDO E NO BRASIL

A agricultura brasileira experimentou recentemente expressivas transformações em um período curto de tempo passando de uma produção familiar para uma de grande escala, com incremento significativo de capital de tecnologia com maior expressão na região centro-oeste (ELEUTÉRIO, 2001) O Brasil é um dos principais produtores e exportadores de fibra de algodão no mundo. No âmbito nacional destacam-se o Mato Grosso e a Bahia, que apresentam condições edafoclimáticas favoráveis à tecnificação. No cultivo do algodão utiliza-se alta tecnologia e a produtividade alcançada está entre as melhores no mundo. (CONAB, 2017).

A produção mundial de algodão em pluma totalizou 25,72 milhões de toneladas na temporada 2018/19, com redução de 4,6% comparativamente a precedente. O Brasil ocupa a quarta colocação no *ranking* e responde por 10,6% do total global. Os maiores produtores são Índia, China e Estados Unidos, conforme o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. A produção brasileira de algodão em pluma alcançou 2,78 milhões de toneladas na safra 2018/19, com acréscimo de 39% em relação ao ano anterior, resultante da expansão em área nas mesmas proporções. As condições de mercado favoráveis em especial para exportações influenciaram na decisão de expandir o cultivo da fibra, conforme a Companhia Nacional do Abastecimento (ZEFERINO, 2020).

As mudanças recentes ocorridas na cotonicultura brasileira acarretaram um intenso processo de reestruturação produtiva no setor, cuja face mais aparente foi a transferência geográfica da produção, das regiões tradicionais de São Paulo e Paraná, para as novas regiões produtoras no cerrado brasileiro, notadamente o Mato Grosso, Goiás e o oeste da Bahia (FERREIRA FILHO e ALVES, 2008). As facilidades devido à declividade do terreno, da mecanização completa da atividade, especialmente a colheita, permitem maior homogeneização das características da fibra, com elevado padrão tecnológico, agregando rendimentos médios elevados, além do fato das condições climáticas proporcionarem o crescimento favorável do algodão (URBAN et al., 1995).

A produção de algodão no estado de Mato Grosso é comprovadamente eficiente e rentável. A cada safra aumentam a tecnificação da cultura e o conhecimento acumulado. Reflexo disso é o crescimento da área ocupada por essa cultura em Mato Grosso, que representa mais de 50% do algodão plantado no país. (EMBRAPA, 2014)

Em 2019 houve maior participação das exportações na demanda da fibra em face da estabilidade do consumo interno. Foi destinado ao mercado externo 1,7 milhão de toneladas, o equivalente a 60% da produção enquanto 700,0 mil toneladas ou 25,2% da produção foram destinadas às indústrias localizadas no país. China, Indonésia e Bangladesh têm sido os principais destinos das exportações brasileiras de algodão. (ZEFERINO, 2020).

2.2 CULTURA DO ALGODÃO

A cultura do algodão (*Gossypium hirsutum* L.) é produzida em mais de 60 países, possui papel extremamente importante no mundo devido ao valor de produção agregado. Dentre os países de maior produção, podemos destacar: Índia, China Estados Unidos, Paquistão e Brasil, totalizando uma área plantada de aproximadamente 24,6 milhões de hectares na safra de 2016/17 (COTTON INCORPORATED, 2017).

O Brasil é centro de origem da espécie de algodão *Gossypium mustelinum* e os nativos cultivavam o algodão desde antes do descobrimento. Eles executavam a função de colher, fiar, tecer e tingir tecidos fabricados com suas fibras. A produção do algodão em escala comercial iniciou-se no Nordeste. No ano de 1760, foi exportada a primeira produção brasileira. Neste período, os produtores cultivavam o algodão arbóreo perene, de fibras mais longas. Contudo, o plantio do algodão herbáceo, de fibra mais curta se iniciou em São Paulo, na década de 60 (ARAÚJO et al., 2004).

A produção de algodão possui a interferência de alguns fatores, como: tipo de solo; condições climáticas e ambientais (CONSTANTIN et al., 2005), além de cultivares utilizadas, tratos culturais utilizados, sistema de plantio e cobertura vegetal (MESCHEDE et al, 2007); presença de pragas, doenças e plantas daninhas

(EVANGELHISTA Jr et al., 2004). As plantas daninhas é um dos fatores abióticos mais importantes de ser controladas na cultura do algodão, pois podem gerar perdas acima de 90% de produtividade, devido a competição por água, luz e nutrientes (FREITAS et al., 2002).

O algodão herbáceo possui como característica o excesso de crescimento vegetativo, o que pode acarrear no alcance do teto produtivo, pois apresenta estruturas vegetativas e reprodutivas ao mesmo tempo, alternativa viável para este problema é o uso de reguladores de crescimento, o que possibilita a manipulação da arquitetura da planta o que facilita no momento da colheita (FERREIRA, 2013).

Os reguladores de crescimento vegetal são substâncias sintéticas aplicadas de forma externa e possuem ação similar aos hormônios vegetais, no qual retardam o alongamento e divisões celulares no meristema subapical são chamados de inibidores de crescimento vegetal (CASTRO; VIEIRA, 2001). A espécie vegetal, a época de aplicação e as condições ambientais são fatores importantes que interferem no desempenho fisiológico dos reguladores de crescimento vegetal (VELINI, 2003).

A fase final de desenvolvimento da cultura, dura de 4 a 6 semanas, dependendo da produtividade, suprimento de água, nutrientes e temperatura. É nesta fase também, que se faz a aplicação de desfolhantes/maturadores (ROSOLEM, 1999).

Na planta ocorrem diversos eventos ao mesmo tempo, como crescimento vegetativo, aparecimento de gemas reprodutivas, florescimento, crescimento e maturação dos frutos. Cada um desses eventos é importante para a produção final, mas é necessário que eles ocorram de modo balanceado. Durante boa parte do ciclo da planta, ocorre competição interna pelos carboidratos produzidos pela fotossíntese. Assim, se houver queda excessiva de estruturas reprodutivas, haverá crescimento vegetativo exagerado, aumentando o auto - sombreamento, que por sua vez, causará maior queda de estruturas reprodutivas e, conseqüentemente, redução na produtividade final da cultura (OOSTERHUIS, 1999).

2.3 COLHEITA MECANIZADA

O sucesso da lavoura algodoeira está ligado a um conjunto de operações e processos, os quais devem estar funcionando de acordo com as necessidades de cada atividade dependente. A colheita depende de uma série de outras atividades. (CARVALHO, 1999).

Atualmente o Brasil está desenvolvendo novas técnicas no plantio de algodão e cada vez mais fazendo o uso da colheita mecanizada, fato que se deve ao aumento de área plantada e escassez de mão de obra no meio rural contribuíram para a utilização, em larga escala, da mecanização durante todo o processo de cultivo, assim sendo necessário a mecanização da colheita em grandes áreas (SILVA, et al., 2006).

A colheita mecanizada, realizada por colhedoras automotrizes, é extremamente vantajosa em relação à colheita manual, principalmente pelo fato dos custos operacionais serem reduzidos e de a operacionalização proporcionar o cultivo em grande escala, viabilizando assim as exportações (EMBRAPA, 2006).

Segundo a folheteira da John deere (2020) a colhedora CP690 Com um motor PowerTech™ John Deere de 13,5 L (3,6 gal.) 6135H. Com impulso de 22,4 kW (30 hp) é gerado a partir do turbo compressor.

A formação dos fardões de colheita é realizada pelo módulo acumulador, sistema que é equipado com sensores de nível de algodão, que projetam feixe de infravermelho, neste sistema, quando o acumulador atinge o topo, o feixe é interrompido e inicia o processo de formação do módulo. O algodão é então direcionado para o construtor do módulo que gira a uma taxa consistente, e rolos de medição, rolos batedores e rolos de acionamento por correia de alimentação formam módulo de algodão, que possui tamanho pré-definido (BELOT; VILELA, 2006).

Quando o tamanho do módulo atinge a capacidade definida, o processo de enfardar no filme de polietileno é iniciado. A solenoide de controle é energizada para os motores dos cintos enfardadores. Quando o ciclo do módulo do envoltório é concluído, a unidade de controle envia uma mensagem ao visor do centro de comando para alertar o operador que o módulo está concluído e que está pronto para ser ejetado. O processo de ejeção é automático, porém deve ser iniciada pelo operador, que pode optar por ejetar o fardo em local adequado, próximo aos carregadores (JOHN DEERE, 2020).

Os fusos em rotação, que seleciona o algodão em o caroço abertos da planta do algodão sem puxar as casquinhas e os desfibradores de borracha que desprendem dos fusos e é levado para o cesto armazenador da máquina por corrente de ar. Juntos, os elementos citados são os principais elemento das colhedoras do tipo picker têm como principal elemento os fusos em rotação, que extraem de forma seletiva o algodão em caroço dos capulhos abertos da planta do algodão, sem puxar as casquilhas; em seguida ele é desprendido dos fusos com desfibradores de borracha (doffer) e levado para o cesto armazenador da máquina por correntes de ar (BELOT; VILELA, 2006).

2.4 PERDAS NA COLHEITA

Para o sucesso na qualidade da colheita de algodão, deve-se observar alguns cuidados, como a escolha da velocidade adequada de operação das máquinas e do horário de colheita observando a umidade da fibra, pois no momento da colheita é desejável que haja insolação total e escassez hídrica, uma vez que a energia solar é um dos componentes principais para a abertura dos frutos (BELTRÃO; SOUZA, 1999).

De acordo com Silva et al. (2010) a vantagem da colhedora com sistemas de fusos é sua alta capacidade de colheita (quantidade de algodão colhido) em função da sua velocidade de descolamento, podendo ser de 5 a 6,5 km h⁻¹, porém, Yamaoka (2010) relata que a mesma colhedora origina maiores perdas e exige altos níveis de produtividade e índices de ocupação na plataforma para que seja significativamente viável.

De acordo com Rangel et al. (2003) as perdas com o processo de colheita mecanizada de algodão podem variar de 5 a 15%, podendo chegar a menos de 5% nos casos de boa regulagem de máquinas e utilização de operadores capacitados. Resultados obtidos por Silva et al. (2006) para a colheita de algodão em uma propriedade na região Sul de Goiás, em condições de cerrado, encontraram valores de perdas correspondentes a 11,4; 5,3 e 16,7%, para as perdas no solo, na planta e totais, respectivamente.

Como a colhedora de algodão se tornou maior, mais pesada e mais rápida, a velocidade de rotação dos fusos aumentou de 2000 para 4000 rpm (BAKER et al., 2015). Para Baker et al. (2010) os neps e o conteúdo de fibras curtas aumentaram quando a velocidade dos fusos aumentou de 2000 para 4000 rpm, para a variedade Pima, demonstrando que a velocidade dos fusos transporta maior quantidade de impurezas e a mesma pode danificar a qualidade da fibra.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Saudades, localizada no município de Campos de Julio-MT altitude de 650mt, latitude S 13°53'58" e longitude W 58° 78' 25''.

De acordo com os preceitos de Köppen, o clima da região é o tropical quente e úmido (Aw). Durante a condução do experimento ocorreu 651 mm de precipitação pluviométrica e temperatura média 27,77 °C de (Figura 1).

O regime pluviométrico do plantio a colheita foi de 651 mm, conforme distribuição do gráfico abaixo (Figura 1). Apresentando um forte veranico no mês de abril.

Figura 1: Gráfico de Precipitação Pluviométrica.



Fonte: ARQUIVO PRÓPRIO, 2020.

O solo classificou-se como Latossolo Vermelho Amarelo (SANTOS, 2013). A caracterização química e físicas de 0 a 010 m de profundidade foram realizadas e quantificados os dados; pH em $\text{CaCl}_2 = 5,2$; matéria orgânica = $3,6 \text{ g dm}^{-3}$; fósforo = 53 mg dm^{-3} ; potássio = 89 mg dm^{-3} ; cálcio = $2,3 \text{ cmolc dm}^{-3}$; magnésio = $0,5 \text{ cmolc dm}^{-3}$; alumínio = $0,0 \text{ cmolc dm}^{-3}$; $\text{H+Al} = 3,14 \text{ cmolc dm}^{-3}$; $\text{CTC} = 7,8 \text{ cmolc dm}^{-3}$, 49,2% de argila.

A semeadura realizou-se sob sistema de plantio direto em 02 de fevereiro de 2020, em sucessão a soja. Utilizou-se a cultivar 985GLTP, que possui o ciclo de 180 dias. A cultivar GLTP apresenta dupla tolerância a herbicidas e tripla resistência a lagartas associando as tecnologias GlyTol LibertyLink (GL) e TwinLink Plus (TP).

O delineamento experimental de blocos casualizados com três tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos testados foram diferentes velocidades de deslocamento da colheitadeira de algodão (picker) sendo: 5,5; 7,5 e 8,5 km ha⁻¹.

A unidade experimental possuiu área de 3 m de comprimento por 5,40 m de largura totalizando 16,2 m². Utilizou-se o espaçamento de 0,90 m entre linhas, com densidade de 12 sementes por metro linear e profundidade de semeadura de 0,03 m. Para a área útil foram descartados um metro de cada bordadura.

Para a semeadura aplicou-se 200 kg ha⁻¹ de Kcl e 144 kg ha⁻¹ de MAP. Para adubação de cobertura, usado a lanço utilizado 380 kg ha⁻¹ de ureia. Para o controle das principais doenças com: Ramulária (*Ramularia aréola*), Mancha Alvo (*Corynespora cassiicola*) e Mirotécio (*Myrothecium roridum*) realizado-se quatro aplicações, com os seguintes princípios ativos: Azoxistrobina e Ciproconazol; Difenoconazol; Piraclostrobina e Fluxapiróxade e Benzimidazol, nas doses 0,3 L.ha⁻¹, 0,4 L.ha⁻¹, 0,3 L.ha⁻¹ e 1 L.ha⁻¹, respectivamente.

As pragas mais frequentes foram pulgão (*Myzus persicae*), mosca branca (*Bemisia tabaci*) e. Para o controle de foram utilizados DIAFENTIURUM e Acetamiprido nas doses 0,5 L.ha⁻¹ e 0,2 L.ha⁻¹, respectivamente. As plantas daninhas mais infestantes na área foram pé de galinha (*Eleusine indica*), balãozinho (*Cardiospermum halicacabum*) e apaga fogo (*Alternanthera ficoidea*). Para o controle foram utilizados Glifosato na dose de 2 L.ha⁻¹ e glufosinato sal de amônio na dose de 2 L.ha⁻¹. A desfolha do algodão ocorreu no dia 10 de julho de 2020, utilizando o produto a base de Tiazazurom com concentração de 120 g.L⁻¹, utilizou a dose de 0,25 L.ha⁻¹.

Antes do início da colheita, estimou-se a produtividade de pluma de algodão determinada em área útil de 16,2 m² (Foram considerado 5,40 m de largura por 3 m de comprimento), recolhido de forma manual todos os capulhos presentes nas plantas. Em seguida, extrapolou-se os dados para kg ha⁻¹ com o objetivo de estimar a produtividade máxima da área sem nenhuma perda, servindo então como padrão para base dos cálculos. Realizou-se a colheita no dia 21 em julho de 2020, com velocidade do vento de 7,9 Km h⁻¹, utilizando a colhedora de algodão do tipo Pinker,

marca John Deere, modelo CP690, com potência 613cv, com plataforma de 5,4 m de largura e seis linhas de colheita.

As características avaliadas foram: a) Perdas no solo, as quais foram realizadas após a passagem da colhedora, coletando-se manualmente todo o algodão caído na superfície do solo na mesma área de avaliação das perdas pré-colheita. b) Perdas na planta que foram realizadas coletando-se todo o algodão que permaneceu na planta após a passagem da colhedora) Perdas totais foram obtidas pelo somatório de perdas no solo e na planta. Metodologia descrita por (GALBIERI, 2014)A perda percentual foi obtida pela relação com a produtividade média do talhão.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância ANOVA com software Excel com base nas médias das avaliações realizadas. Foram realizadas análise de regressão usando a que melhor se ajustou aos dados e no maior valor do coeficiente de determinação (R^2).

Os guias que transporta a plantas para dentro da unidade e foram regulados e também os sensores que ajustam com a sensibilidade de altura de colheita, de acordo com os primeiros capulhos da planta. As placas de compressão foram ajustadas juntas aos tambores de colheita e devem ser verificadas de forma que os fusos colham o máximo de algodão, sem injuriar mecanicamente a planta. As colhedoras possuem dois tambores: um dianteiro e outro traseiro, em que no primeiro são colhidos em média 75% do algodão e o restante no traseiro, motivo por que a placa deste tambor mais apertada. Deve-se, também, observar a folga dos desfibradores em relação aos fusos e às escovas umidificadoras, que devem limpar e umedecer os fusos em quantidade correta; Enquanto que já os fusos estavam com suas ranhuras bem profundas e bordas afiadas para apanhar com eficiência o algodão das plantas. As janelas de saída das impurezas localizadas nos tambores foram regularmente limpas, bem como os dutos condutores do algodão ao cesto desobstruído e bem fixo para evitar embuchamento e perda de carga na sucção (SCHNEIDER, 2006).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença estatística significativa para as variáveis avaliadas a $P \leq 0,05$, (tabela 1) demonstrando que o aumento das velocidades de deslocamento não interferiram estaticamente nas perdas de pluma de algodão no solo, na planta e perdas total.

Devido às características fenológicas da variedade plantada, a condução correta da lavoura em termos de nutrição, manejo eficiente de pragas e doenças e a data de colheita, que foi realizada sem atrasos, não houve perda significativa de pluma no solo.

Na análise estatística o teste de média ANOVA software Excel onde o resultado veio a corroborar com a aceitação da hipótese da igualdade dos dados (tabela 1). O que também é justificado pelo valor da variância ser baixo, pelo valor do F calculado maior que o F tabelado e do P valor ser maior que o alfa assumido de 0,05. Indicando, estaticamente, que não houve interferência das diferentes velocidades de colheita nas perdas de algodão do trabalho em questão.

Tabela 1 – Análise de variância ANOVA para as perdas totais da colheita de algodão em função de velocidades de deslocamento da máquina em Sapezal – MT, 2020.

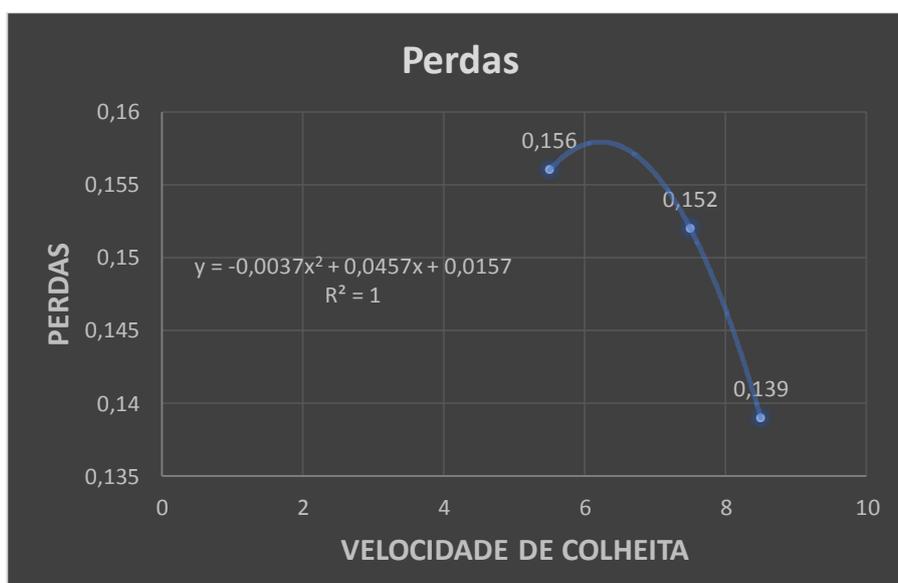
<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	0,000770133	2	0,000385	2,221966	0,151027	3,885293835
Dentro dos grupos	0,0020796	12	0,000173			
Total	0,002849733	14				

Fonte: ARQUIVO PRÓPRIO, 2020.

As perdas na colheita em relação a produtividade total correspondem a 2% para as perdas na colheita com a velocidade de 5,5 km ha⁻¹, 1,9% para a velocidade de 7,5 km ha⁻¹ e 1,6 % para a velocidade de 8,5 km ha⁻¹. De acordo com Rangel et al. (2003) as perdas com o processo de colheita mecanizada de algodão podem variar de 5 a 15%, podendo chegar a menos de 5% nos casos de boa regulagem de máquinas e utilização de operadores capacitados.

Verificou-se para perda total de plumas de algodão que nas velocidades de 5,5; 7,5 e 8,5 km ha⁻¹ não houve diferença estatística (tabela 1). Contudo, à medida que aumentou a velocidade de colheita também observou diminuição na perda total de plumas (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Perda Total na colheita mecanizada de algodão em função de velocidade de deslocamento da máquina em Sapezal-MT,



Fonte: ARQUIVO PRÓPRIO, 2020.

Notou-se que aumentando a velocidade de 7,5 km ha⁻¹ para 8,5 km ha⁻¹ houve uma diminuição na perda de 2,9%. Enquanto que o aumento da velocidade em 5,5 km ha⁻¹ para 7,5 km ha⁻¹ correspondeu uma diminuição nas perdas de 1%. Tal fato se justifica pelo maquinário utilizado que segundo EMBRAPA (2013) na colheita do algodão as perdas podem ser parcialmente evitadas tomando-se alguns cuidados, tais como monitoramento rigoroso das velocidades de trabalho, ajustes, regulagens, limpeza correta, conhecimento e manutenção da eletrônica embarcada, periodicidade de manutenção e reabastecimento de graxas, água/detergente do sistema de umidificação. Inicialmente, deve-se fazer uma revisão em todos os mecanismos da máquina para se ter certeza de que o conjunto funciona perfeitamente, pois esses pontos são de fundamental importância para o seu bom desempenho.

De acordo com Silva et al. (2011), no Brasil, dados de pesquisas apontam níveis variados de perdas para situações e regiões diferentes, encontrando-se como aceitável um índice máximo de 10% de perdas, e que a faixa ideal se encontra entre 6 e 8%.

Os baixos valores médios de perdas do solo, da planta e total (0,155, 0,151, 0,139) são reflexos da boa regulagem da máquina e a máquina de boa precisão. O ajuste das placas de pressão permite que os fusos pudessem colher os capulhos mais próximos ao ramo vegetativo. Regulagens mais justas permitiriam maior extração da pluma, porém, com maior acúmulo de impurezas nos fardos, devido às brácteas e sépalas serem colhidas junto ao algodão, podendo prejudicar a qualidade da fibra.

5 CONCLUSÃO

A velocidade de deslocamento da colheita do algodão com o menor índice quantitativo de perdas totais de pluma se verificou na velocidade de $8,5\text{km/h}^{-1}$ seguido da velocidade de $7,5\text{ km/h}^{-1}$ e por último a velocidade de $5,5\text{ km/h}^{-1}$.

Mesmo havendo diferenças quantitativas entre as velocidades mensuradas, não houve diferença estatística nas perdas de pluma nas três velocidades trabalhadas.

Os resultados do trabalho não corroboram com os resultados das literaturas pesquisadas, onde se verifica aumento nas perdas quando se aumenta a velocidade de deslocamento da colheita. Tal fato pode ser explicado devido ao excelente manejo da cultura, regulagem da máquina e operadores qualificados para exercer a função.

Outro fato que também justifica a baixa porcentagem de perda de algodão é a nova colheitadeira de algodão, CP690 John Deere onde ela veio para suprir as necessidades operacionais tais como potência e tecnologia visando rendimento e qualidade na colheita de algodão.

REFERÊNCIAS

AMPA. Associação mato-grossense de algodão. **historia do algodão**. Rondonópolis (2007).disponível em:< <https://ampa.com.br/historia-do-algodao/> . acesso em 15/10/2020.

BAKER K. D.; HUGHS, E.; FOULK J. **Otimização da velocidade de fuso para catadores de algodão**. Sociedade americana de engenheiros agrícolas e biológicos. v 31, n. 2, p.217-225, 2015.

BAKER, K. D.; HUGHS, E.; FOULK, J. **A qualidade do algodão é afetada pelas mudanças na velocidade do fuso**. Eng. Agric., v. 26, n. 3, p. 363-369, 2010.

BELLOT, J.L.; VILELA, P.M.C. **Colheita de algodão**. Cuiabá, FACUAL. P.390, 2006.

BELTRÃO, N.E.M.; SOUZA, J.G. **Fitologia do algodão herbáceo**. In: BELTRÃO, N.E.M. O agronegócio do algodão no Brasil. Embrapa. Brasília, 1999.

CARVALHO, L. H.; CHIAVEGATO, E. J. **A cultura do algodão no Brasil: fatores que afetam a produtividade**. 1999

CASTRO, P.R.E.; VIEIRA, E.L. **Aplicações de reguladores vegetais na agricultura tropical**. Guaíba: Agropecuária, p.588, 2001.

CONAB, Companhia nacional de abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos**, safra 2017/2018. v.5, n. 11. Brasília: CONAB, 2017. Disponível em: <http://www.conab.gov.br> . Acesso em 20/09/20.

CONSTANTIN, J.; OLIVEIRA, R.S.; MARTINS, M.C.; LOPES, P.V.; BARROSO, R.L.L. **Dessecação em áreas com grande cobertura vegetal: alternativas de manejo**. Informações Agronômicas., n. 111, p. 7-9, 2005.

COTTON INCORPORATED - **AMERICA'S COTTON PRODUCERS AND IMPORTERS**. Monthly Economic Letter. World Cotton Production. 2017. Disponível em: Acesso em: 18/10/ 2018.

ELEUTÉRIO, J.R. **Colheita mecânica: avaliação das perdas e otimização**. In: Congresso Brasileiro De Algodão, 3., 2001, Campo Grande. Anais...Campina Grande: EMBRAPA/ CNPA, 2001, p.11-14.

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Cultura do algodão no cerrado**: Colheita 2003.

EMBRAPA: **o produtor pergunta, a Embrapa responde** / editores técnicos, Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão, Alderi Emídio de Araújo, Embrapa Algodão. – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2004.

FERREIRA FILHO, J. B. de S.; ALVES, L. R. A. **Aspectos econômicos do algodão no Cerrado**. In: FREIRE, E. C. (Ed.). Algodão no Cerrado do Brasil. Brasília, DF: ABRAPA, 2007. Cap. 2, 53-90.

FERREIRA, F. M. **Perdas na colheita e qualidade da fibra de cultivares de algodão adensado em função de sistemas de colheita**. 59f, 2013. Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu (Dissertação de Mestrado).

Folhetearia pag.2. Disponível em:
<https://www.deere.com.br/pt/colheitadeiras/colhedora-de-algod%C3%A3o-cp690/>
15/10/2020. Acesso: 15/10/2020

FREITAS, R. S.; BERGER, P.G.; FERREIRA, L.R.; CARDOSO, A.A.; FREITAS, T.A.S.; e PEREIRA, C.J. **Interferência de plantas daninhas na cultura de algodão em sistema de plantio direto**. Planta Daninha, v. 20, n. 2, p. 197-205, 2002.

GALBIERI, R et al., **Áreas de produção de algodão em Mato Grosso: nematoides, murcha de fusarium, sistemas de cultivo, fertilidade e física de solo**. CIRCULAR TÉCNICA IMA MT N.8/2014

In: CIA E.; FREIRE, E. C.; SANTOS, W. J. **Cultura do Algodoeiro**. Piracicaba: Potafos, 1999. p.1-8.

MESCHEDE, D. K.; FERREIRA, A. B.; RIBEIRO JR, C. C. **Avaliação de diferentes coberturas na supressão de plantas daninhas no cerrado**. Planta Daninha, v. 25, p. 465- 471, 2007.

OOSTERHUIS, D.M. **Growth and development of a cotton plant**. In: CIA, E.; FREIRE, E.C.; SANTOS, W. J. dos. Cultura do algodoeiro. Piracicaba: POTAFOS, 1999. p.35-55.

RANGEL, L. E. P.; SILVA, O. R.; MENEZES, V. L. **Avaliação de perdas na colheita mecânica em dez variedades de algodão**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, Goiânia. Anais... Campina Grande: Embrapa CNPA, 2003. (CD ROM).

ROSOLEM, C. A. **Ecofisiologia e manejo cultural do algodoeiro**: Ecofisiologia do algodoeiro. In: Mato Grosso, Liderança e competitividade. Rondonópolis: Fundação MT, Campina Grande: EMBRAPA/CNPA, 1999. p.49-69. Boletim, 3.

SANTOS, J.B.; Freire, E.C.; Pedrosa, M.B.; Silva Filho, J.L.; Ferreira, G.B.; Tavares, J.A.; Alencar, A.R.; Evangelista, R.C.C.; Oliveira, W.P. 2005. **Avaliação da Perda em Produtividade de Cultivares de Algodoeiro em Função da Colheita Mecanizada no Oeste da Bahia**. In: Congresso Brasileiro de Algodão 5. Salvador, Brasil

SCHNEIDER, C. **Empresa de Prestação de Serviço em Colheita de Algodão na Região de Unaí**, MG. 2006. 50 p. Trabalho de conclusão de curso (curso de Agronomia). UPIS – Faculdades Integradas. Planaltina, DF. 2006.

SILVA, O. R. R. F.; LAMAS, F.M.; FONSECA, R.G.; BELTRÃO, N.E. de M. **Destruição dos restos culturais, colheita e beneficiamento do algodoeiro**. 2010

SILVA, R. P.; FERREIRA, I. C.; CASSIA, M. T. **Perdas na colheita mecanizada de algodão**. Scientia Agropecuária, Trujillo, n. 2, p. 07-12, 2011

URBAN, M. L. de P.; BESEN, G. M. V.; GONÇALVES, J. S.; SOUZA, S. A. M. **Abrindo o fardo de algodão; caracterização dos efeitos da crise na cotonicultura do Centro-Sul brasileiro**. Informações econômicas, São Paulo, v. 25, n. 10, p. 33-59, out. 1995.

VELINI, E. D. **Utilização de fitorreguladores em gramados**. In: I SIGRA – Simpósio Sobre Gramados – “Produção, Implantação e Manutenção”, 1, 2003, Botucatu. **Anais...** Botucatu: FCA/Unesp, 2003. 15p.

YAMAOKA, R. S. **Estado da arte de algodão adensado na Argentina, Paraguai e Brasil**. In: IMAMT. Instituto Mato-Grossense do Algodão. O Sistema de Cultivo do Algodoeiro Adensado em Mato Grosso. Cuiabá. Editora Defanti. 390 p. 2010.

ZEFERINO, M **Algodão: conjunto e tendência 2019/20**. Análise e indicadores do agronegócio ISSN 1980 0711