

## **AVALIAÇÃO DO ACÚMULO DE PALHA NA LINHA DE PLANTIO COM BASE NA ANÁLISE DA COBERTURA VEGETAL**

**LAURETT DE BRUM MACKMILL<sup>1</sup>; LUCAS MOLZ LARA<sup>2</sup>; JOSÉ VITOR SILVA<sup>3</sup>; BÓRIS KLUWE NIEMCZEWSKI<sup>4</sup>; FABRICIO ARDAIS MEDEIROS<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [lmackmill@gmail.com](mailto:lmackmill@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [lmolzlara@gmail.com](mailto:lmolzlara@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas- [agronomojosevitor@gmail.com](mailto:agronomojosevitor@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas- [boriskn1@gmail.com](mailto:boriskn1@gmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [medeiros.ardais@gmail.com](mailto:medeiros.ardais@gmail.com)

### **1. INTRODUÇÃO**

O Rio Grande do Sul apresenta uma aparente uniformidade de espécies vegetais, entretanto os campos possuem grande biodiversidade e classes vegetais de alto valor forrageiro, graças aos diversos substratos, clima e regimes de pastejo (BOLDRINI, 2009).

Os fatores que demonstram a atual fisionomia e diversidade dos campos, assim como a classificação florística e espacial das diferentes espécies, ainda não foram suficientemente conhecidas para prever suas dinâmicas (OVERBECK et al., 2007).

Com isso, a cobertura vegetal representa um dos fatores mais importantes para controlar a desertificação do solo, além de proteger contra intempéries, diminuindo assim, sua degradação (BEZERRA SÁ et al., 2015).

As atividades agrícolas dependem diretamente da cobertura vegetal, pois grande parte das operações são mecanizadas, resultando em eficiência do funcionamento (KLAVER, 2013). Entretanto, as etapas que envolvem máquinas agrícolas devem ser controladas para não ocorrer eventos indesejados que impeçam o funcionamento das máquinas (WEIRICH e SLONGO, 2014)

O embuchamento é um dos principais problemas enfrentados ao testar implementos que possuam hastes, em localidades que compreendem grande quantidade de palha (DERPSCH et al., 1985).

De acordo com Lambrecht et al. (2017), o embuchamento é reduzido quando utiliza-se disco de corte, a fim de realizar o corte da palha em áreas com cobertura vegetal.

A utilização de discos de corte com diâmetros inferiores a 0,40m, em solos com elevada densidade de palha (acima de 10.000kg.ha<sup>-1</sup>), ocasiona o embuchamento dos sulcadores (SATTLER, 1996).

Nesse sentido Aratani et al. (2006), estudaram o desempenho de uma semeadora de hastes sobre uma palhada de 9,3 t ha<sup>-1</sup> de milho, onde observaram-se o afundamento da palha (ineficiência do corte), maior paradas por embuchamento e menor profundidade de deposição das sementes.

Sendo assim, o objetivo do trabalho foi verificar se a cobertura vegetal da área causa acúmulo de palha em um protótipo de linha de plantio.

### **2. METODOLOGIA**

O experimento foi realizado no município do Capão do Leão, Rio Grande do Sul, em uma área pertencente a Universidade Federal de Pelotas, no Centro Agropecuário da Palma, sob as coordenadas 31°48'05.35" de latitude sul e 52°29'57.55" de longitude oeste.

Inicialmente, a área selecionada apresentava dimensões de 10 metros de comprimento e 30 metros de largura, totalizando 300m<sup>2</sup>.

Para determinação da massa seca da cobertura vegetal, que em sua predominância era de nabo (*Raphanus raphanistrum* L.), dividiu-se o território em três parcelas de 10 metros, longitudinalmente.

Visando realizar o teste, empregou-se o método descrito por Laflen et al. (1981), usando um quadro de madeira com dimensões de 0,5 x 0,5 m, sendo este, lançado aleatoriamente ao solo, em quatro posições da parcela, totalizando doze subamostras. A vegetação restrita ao interior do quadro foi totalmente removida com auxílio de um tesourão de grama e acondicionada em sacos de papel, que foram identificados e lacrados.

O material da coleta foi encaminhado ao laboratório do Núcleo de Inovação em Máquinas e Equipamentos Agrícolas (NIMEq/ UFPel) e registrado por uma balança eletrônica marca MARK 4100 / Classe com capacidade máxima para 4.100 g e mínima de 0,2 g e precisão de 0,01g, a qual determinou a massa de cobertura vegetal. Posterior a isso, as amostras foram levadas à estufa (65° C) por 72 h, onde após esse período, registrou-se novamente as massas.

Para efetuar o teste de acúmulo da palha no protótipo da linha de plantio utilizou-se um trator Ford modelo 4600, com potência de 46,3 kW; A linha desenvolvida apresentava como características um comprimento reduzido e discos desencontrados; Um sistema pantográfico para acompanhar as irregularidades do terreno e manter o ângulo de ataque do sulcador com o solo; Um regulador de profundidade do sulcador, para que as forças horizontal e vertical não se modifiquem durante o trajeto da semeadora, onde o sulcador faz parte do movimento pantográfico, juntamente com o disco duplo de semente. E por fim, uma roda compactadora no final da linha, com regulagem da força de compactação do solo por mola.

Com isso, avaliou-se três diferentes profundidades na utilização do sulcador, visando verificar se houve ou não embuchamento da linha de plantio, frente a quantidade de palha verificada anteriormente. As profundidades foram: P1 = profundidade regulada no disco duplo de 2,5 cm; P2 = profundidade regulada no disco duplo de 3,5 cm e P3 = profundidade regulada no disco duplo de 5 cm.

A velocidade de deslocamento do trator foi de 4 km h<sup>-1</sup> em todas as parcelas avaliadas. Realizou-se análise estatística descritiva, para estipular qual parcela apresentava maior quantidade de matéria seca e no teste de acúmulo de palha, obter variáveis qualitativas para obtenção de respostas nominais.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após determinar a matéria seca, obteve-se como resultados os valores médios e os desvios padrão de cada parcela (Tabela 1).

Tabela 1: Valores médios das amostras secas por parcela.

Parcelas	Média (Mg ha <sup>-1</sup> )	Desvio padrão
Parcela 1	4,6262	1,653637
Parcela 2	4,9174	1,566240
Parcela 3	6,6560	3,657950

Fonte: Arquivo pessoal.

Ao realizar a estatística descritiva pode-se avaliar que a parcela três apresentou maior quantidade de matéria seca (Mg ha<sup>-1</sup>) da vegetação de nabo (*Raphanus raphanistrum* L.), bem como desvio padrão, sendo assim, a

probabilidade de ocorrer acúmulo de palha foi maior quando comparada as outras duas.

Aratani et al. (2006), corroboram esse contexto, afirmando que grande quantidade de palha na superfície do solo tende a elevar os índices de patinação do trator ao realizar a semeadura, além de provocar o embuchamento pelo acúmulo de palha encontrada entre as linhas da semeadora.

Dessa forma, Bellé et al. (2014), asseguram que a presença de um disco é extremamente importante para evitar o embuchamento de grande volume de palha na frente do implemento.

No teste de acúmulo de palha, avaliou-se o embuchamento do protótipo da linha de plantio nas diferentes profundidades, adquirindo como resposta variáveis nominais, a partir de uma análise visual do equipamento.

Observou-se que a linha não obteve embuchamento e/ou acúmulo de palha, ao alterar as profundidades nas três parcelas testadas. Contudo, é importante ponderar que a velocidade se manteve constante nas três avaliações.

Nesse sentido, autores como Araújo e Rodrigues (2000), realizaram um experimento avaliando a ocorrência de embuchamento no plantio direto de milho a uma velocidade de  $7,5 \text{ km h}^{-1}$ . A cobertura morta na área experimental atingiu uma média de  $7,5 \text{ Mg ha}^{-1}$  de matéria seca, proporcionando uma lenta secagem e alta umidade do solo na semeadura de milho, isso dificultou a operação de corte dos discos da semeadora e provocou a incorporação da cobertura vegetal nos sulcos de plantio, resultando no acúmulo do material junto as hastes sulcadoras (embuchamento).

Ao avaliar o resultado do presente trabalho, estima-se que o embuchamento depende diretamente da velocidade empregada, do tipo de vegetação e da quantidade de matéria seca acumulada na área, não ocorrendo interferência da profundidade empregada.

Com isso, Cunha et al. (2016), determina que equipamentos agrícolas mantenham seus reparos para evitar o embuchamento, evitando limitar a produção da máquina na jornada de trabalho.

#### 4. CONCLUSÕES

Concluiu-se que a cobertura e a espécie vegetal influencia diretamente no acúmulo de palha em equipamentos com haste. Contudo, o protótipo da linha apresentou resultados satisfatórios a uma velocidade de  $4 \text{ km h}^{-1}$ .

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARATANI, R.G.; MARIA, I.C.; CASTRO, O.; FILHO, A.P.; DUARTE, A.P.; KANTHACK, R.A.; Desempenho de semeadoras-adubadoras de soja em latossolo vermelho muito argiloso com palha intacta de milho. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.10, n.2, p.517-522, 2006.

ARAÚJO, A. G.; RODRIGUES, B. N. Manejo mecânico e químico da veia preta e sua influência sobre a taxa de decomposição e o controle de plantas daninhas em semeadura direta de milho. **Plantas Daninhas**, v.18, n.1, p. 151-160, 2000.

BELLÉ, M.P.; ALONÇO, A.S.; FRANCETTO, T.R.; ROSSATO, F.P.; FRANCK, C.J.; CARPES, D.P. Demanda energética e mobilização do solo com o uso de escarificadores em sistema de semeadura direta. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.18, n.1, p. 551-558, 2014.

BEZERRA SÁ, I.; CUNHA, T. J. F.; TAURA, T. A.; DRUMOND, M. A. Mapeamento da desertificação da região de desenvolvimento Sertão do São Francisco com base na cobertura vegetal e nas classes de solos. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v.8, n.4, p. 510-524, 2015.

BOLDRINI, I. A flora dos campos do Rio Grande do sul. In: PILLAR, V. D.; MULLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. S.; JACQUES, A. V. A., **Campos Sulinos: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade**. Brasília: MMA, 2009. p. 63-77.

CUNHA, J. P. B.; SILVA, F. M.; DIAS, R. E. B. A.; LISBOA, C. F.; MACHADO, T. A. Viabilidade técnica e econômica de diferentes sistemas de colheita do café. **Coffee Science**, v.11, n.3, p. 417 - 426, 2016.

DERPSCH, R.; SIDIRAS, N.; HEINZMANN, F. X. Manejo do solo com coberturas verdes de inverno. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.20, n.7, p. 761-773, 1985.

KLAVER, P. P. C. **Programa computacional para otimização da lastragem de tratores agrícolas**. 2013. 80f. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes.

LAFLEN, J. M.; AMEMIYA, M.; HINTZ, E. A. Measuring crop residue cover. **Journal of soil and Water Conservation**, Ankeny, v.36, n.6, p. 341-43, 1981.

LAMBRECHT, E.; FERREIRA, M. F.; MEDEIROS, F. A.; REIS, A. V. Semeadoras-adubadoras da atualidade e sua compatibilidade com tratores de baixa potência. **Revista Thema**, v.14, n.2, p. 274-285, 2017.

OVERBECK, G. E.; MÜLLER, S. C.; FIDELIS, A.; PFADENHAUER, J.; PILLAR, V. D.; BLANCO, C. C.; BOLDRINI, I. I.; BOTH, R.; FORNECK, E. D. Brazil's neglected biome: The South Brazilian Campos. **Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics**, v.9, n.2, p. 101-116, 2007.

SATTLER, A. Escolha de semeadoras e a importância dos elementos rompedores em plantio direto. In: **CONFERÊNCIA ANUAL DE PLANTIO DIRETO**. Passo Fundo, 1996. **Anais...** Passo Fundo, 1996. p.6.

WEIRICH, C. S.; SLONGO, L. H. **Modelo de controle para o processamento de beneficiamento de sementes baseado em eventos discretos e teoria de controle supervisão**. 2014. 71f. Monografia (Bacharel em Engenharia Eletrônica) Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo.