



TRÁFEGO DE TRATOR AGRÍCOLA NO ARENITO CAIUÁ EM DOIS SISTEMAS DE PREPARO DO SOLO.

Edcarlos Barbosa Vetorato(PIBIC-AFIS/Fundação Araucária/UEM), Fabrício Leite (Orientador), e-mail: fleite2@uem.br

Universidade Estadual de Maringá – UEM, Departamento de Ciências Agrônômicas, Campus de Umuarama, PR.

Agronomia, Fitotecnia, Mecanização Agrícola CNPq/CAPES

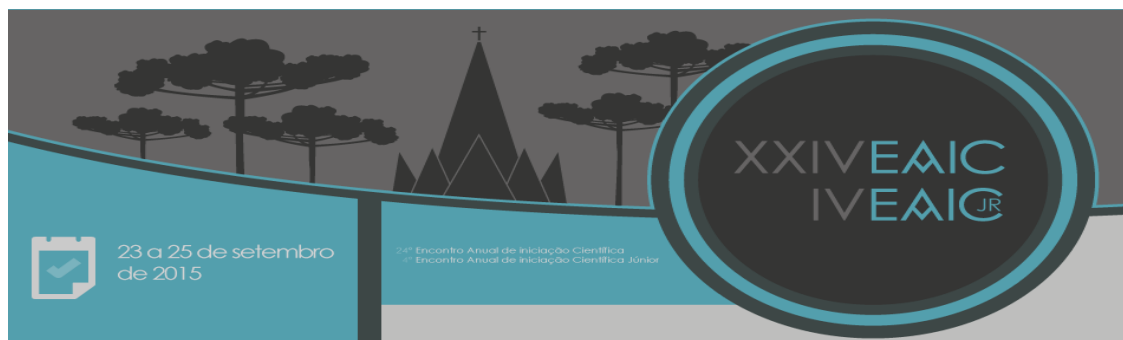
Palavras-chave: recalque, área de contato, pressão do rodado, compactação do solo.

Resumo: Este trabalho foi desenvolvido em uma área pertencente a Universidade Estadual de Maringá, Campus Regional de Umuarama - PR, no intuito de comparar o recalque dos pneus de um trator agrícola em diferentes tipos de sistemas de preparo, solo revolvido e solo com palhada, sob diferentes níveis de tráfego do trator no mesmo rastro (1; 6; 11; 16 e 21 passadas). Os dados foram coletados com equipamento desenvolvido no campus o perfilômetro que faz o desenho do recalque, foi utilizado uma câmera fotográfica para fazer a captura das imagens e para a medição da área do recalque utilizou-se o programa ImageJ.

Introdução

Em cada condição de solo e operação agrícola, existe um implemento ou máquina adequada. O solo deve ser preparado com o mínimo de mobilização, não implicando, com isso, diminuição da profundidade de operação, mas sim redução do número de operações, deixando rugosa a superfície do solo e mantendo os resíduos culturais, total ou parcialmente, sobre a superfície, trazendo benefícios para a sustentabilidade ambiental e também, muitas vezes, maior economia. Observa-se, entretanto, que a maior parte dos equipamentos utilizados na mobilização do solo não atende a algumas dessas condições tidas como ideais (CARVALHO FILHO et al., 2007).

O tráfego de máquinas é a principal causa de compactação do solo, intensificada pela modernização agrícola, apresentando um aumento significativo do peso das máquinas e equipamentos e a intensificação do uso destes no solo, mas este processo não foi acompanhado por um aumento



proporcional do tamanho e largura dos pneus, acarretando significativas modificações nas propriedades físicas do solo (RICHART et al., 2005).

Materiais e métodos

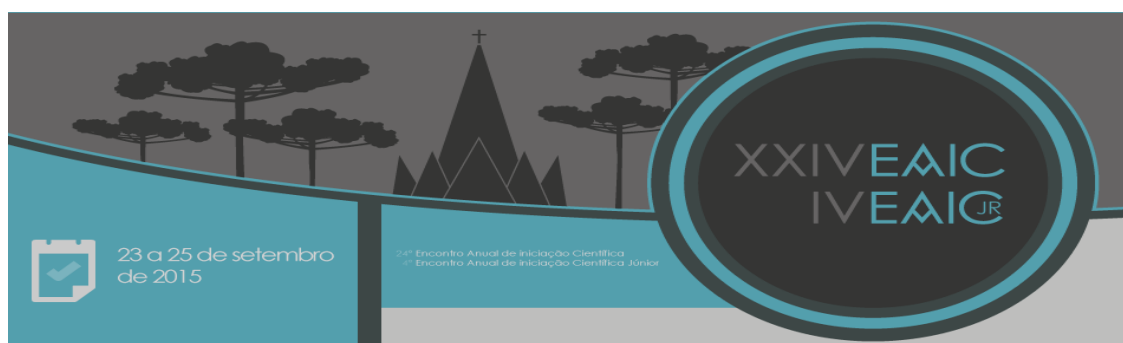
O presente trabalho foi desenvolvido na Universidade Estadual de Maringá-UEM, Campus Regional de Umuarama-PR, localizada nas coordenadas 23°47'24.36"S e 53°15'26"O e altitude de 401 m. O solo foi classificado como LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico conforme EMBRAPA (2006) e de textura arenosa.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados em parcelas subdivididas em dois tipos de preparo (convencional e cultivo mínimo), cinco níveis de passadas do trator no mesmo rastro (1; 6; 11; 16 e 21 passadas) e quatro repetições. Foi utilizado um moto cultivador para homogeneizar o solo no tratamento preparo convencional e no cultivo mínimo, entretanto, para caracterizar este sistema foi implantando a braquiária brizantha como fonte posterior de cobertura morta. A braquiária foi dessecada com glifosato na dose de 5,0 L ha⁻¹ e posteriormente para a determinação da matéria seca foi utilizado um quadrado vazado de 0,14 m², onde foram coletados 5 amostras aleatoriamente por parcela experimental. Os valores médios de massa de matéria seca podem ser visualizados na Tabela 1.

Tabela 1 – Valores meios de massa de matéria seca das parcelas experimentais de cultivo mínimo submetido aos níveis de tráfego T1, T2, T3, T4 e T5, respectivamente, 1; 6; 11; 16 e 21 passadas do trator no mesmo rastro.

	Massa de matéria seca (kg ha ⁻¹)
T1	9778,24
T2	10476,69
T3	8381,35
T4	13270,47
T5	12572,03

Também foi utilizado um trator John Deere, modelo 7515 com potência nominal no motor de 103 kW para realizar o tráfego das parcelas. Para a medição do recalque foi utilizado um perfilômetro desenvolvido na universidade. Foi utilizado uma câmera fotográfica digital a uma distância de 1,5 m e altura de 0,45 m sobre um tripé topográfico para retirada das fotos que foram utilizadas no programa ImageJ, JAR para determinar a área do recalque e recalque. O índice de cone, valor este que indica o grau de compactação, foi determinado com o uso de um penetrômetro a uma



profundidade de 20 cm no rastro efetuado pela máquina em todas as parcelas experimentais.

Os valores médios coletados foram submetidos ao Teste Scott Knott ao nível de significância de 5% de probabilidade.

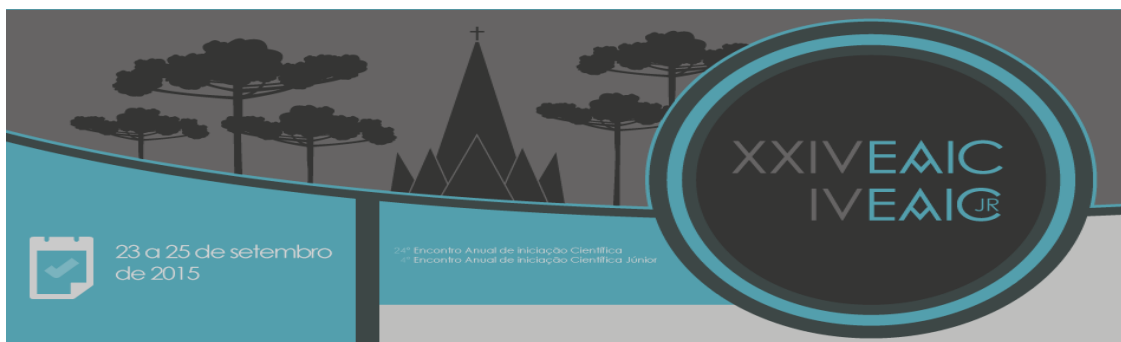
Resultados e Discussão

Conforme pode ser observado na Tabela 2, houve diferença significativa na área de recalque entre os sistemas de preparo em todos os diferentes níveis de tráfego efetuado, sendo menor para o sistema de cultivo mínimo. Esta diferença pode ter ocorrido pela presença de matéria seca (Tabela 1), proporcionando assim, um efeito de amortecimento da pressão exercida pelos rodados do trator ao solo.

Tabela 2 – Valores médios de área de recalque (cm^2), altura do recalque (cm) e índice de cone (MPa) nos sistemas de preparo convencional (PC) e cultivo mínimo (CM) nos diferentes níveis de tráfego T1, T2, T3, T4 e T5, respectivamente 1; 6; 11; 16 e 21 passadas do trator no mesmo rastro.

Área de recalque (cm^2)		
	PC	CM
T1	86,89 cA	39,00 bB
T2	144,27 bA	73,16 bB
T3	269,12 aA	83,45 bB
T4	179,81 bA	56,51 bB
T5	237,87 aA	127,02 aB
Altura do recalque (cm)		
	PC	CM
T1	5,80 cA	2,92 bB
T2	6,85 cA	4,15 aB
T3	10,17 aA	4,67 aB
T4	7,97 bA	3,22 bB
T5	8,15 bA	5,62 aB
Índice de cone (Mpa)		
	PC	CM
T1	2,52 bA	2,32 bA
T2	2,62 bA	1,91 cB
T3	2,83 aA	2,25 bB
T4	2,88 aA	2,05 cB
T5	2,94 aA	2,74 aA

Letras seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si, pelo Teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.



A altura do recalque (Tabela 2) apresentou diferença significativa entre os sistemas de preparo, sendo menor para o cultivo mínimo, onde também pode ser observado que houve diferença significativa entre os níveis de tráfego, sendo menor para os tratamentos T1 e T4. Embora os resultados dos tratamentos T1 e T4 terem sido semelhantes, observou-se que a maior presença de matéria seca (Tabela 1) amorteceu a pressão exercida pelo maior tráfego no mesmo rastro.

O índice de cone apresentou somente diferença significativa entre os sistemas de preparo nos tratamentos T2, T3 e T4. No sistema de preparo convencional, observou-se que até 6 passadas do trator no mesmo rastro não apresentou diferença significativa. No cultivo mínimo observou-se que a menor presença de matéria seca, proporcionou um maior grau de compactação no solo, entretanto, observou-se que a maior intensidade de tráfego anulou o efeito de amortecimento proporcionado pela matéria seca, apresentando resultados semelhantes entre os sistemas de preparo, conforme pode ser observado nas Tabelas 1 e 2.

Conclusões

A presença de matéria seca diminui o efeito negativo do tráfego de máquinas no solo.

Agradecimentos

Ao PIBIC-AFIS/Fundação Araucária/UEM pela concessão da bolsa.

Referências

CARVALHO FILHO, A.; CENTURION, J. F.; SILVA, R. P.; FURLANI, C. E. A.; CARVALHO, L. C. C. **Métodos de preparo do solo: alterações na rugosidade do solo.** Eng. Agríc., Jaboticabal, v.27, n.1, p.229-237, jan./abr. 2007

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro nacional de pesquisa de solos. **Manual de métodos de análise de solo.** 2ed Rio de janeiro 2006. 212p

RICHART, A.; FILHO, J. T.; BRITO, O. R.; LLANILLO, R. F.; FERREIRA, R. Compactação do solo: causas e efeitos. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 26, n. 3, p. 321-344, jul./set. 2005