

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FÍSICA DO SOLO EM ÁREAS SOB DIFERENTES ÉPOCAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA EM SOLO DERIVADO DO ARENITO CAIUÁ

Eduardo Henrique Pereira Jorge (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Marcelo Alessandro Araújo (Orientador), e-mail: maaraujo2@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/Maringá, PR.

Agronomia - Ciência do Solo - Física do Solo

Palavras-chave: densidade do solo, porosidade, resistência à penetração

Resumo:

A região Noroeste do Paraná tem na pecuária de corte uma das suas principais atividades. Entretanto, devido a fragilidades do solo desta região a maioria das pastagens encontram-se degradadas. A integração lavoura-pecuária (ILP) é uma técnica relativamente nova e que se encaixa como alternativa para aqueles pecuaristas que buscam melhorar a qualidade das pastagens, além de agregar valor ao sistema produtivo. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar parâmetros físicos do solo tais como: densidade do solo (D_s), macroporos, microporos e porosidade total do solo, e também a resistência do solo à penetração (RP), em três áreas contíguas, manejadas sob pastagem convencional (Pasto) e sob integração lavoura-pecuária, no primeiro (ILP-1) e sexto (ILP-6) ano de sua implantação. Os resultados indicaram que o tratamento sob ILP de longo prazo (ILP-6), promoveu elevação nos valores de densidade e macroporos do solo. Este tratamento também promoveu elevação nos valores de RP na camada superficial (0,10 a 0,20 m), tal comportamento aponta para provável efeito cumulativo do tráfego de máquinas/implementos e pisoteio animal ao longo dos anos. Por outro lado, o tratamento ILP(6) reduziu a RP abaixo de 0,30 m, indicando melhoria em camadas menos afetadas pela ação do tráfego. De maneira geral, em longo prazo, o uso do sistema ILP tende a melhorar a qualidade física do solo.

Introdução

A região Noroeste do Paraná apresenta em mais de dois terços de sua área solos derivados do arenito Caiuá, tendo a pecuária de corte como uma das principais atividades. Entretanto, devido a fragilidades do solo desta região a maioria das pastagens encontram-se degradadas. De acordo com Cordeiro et al. (2015), o uso extensivo que ocorre no Brasil, na maioria das áreas sob

pecuária de corte, é o grande responsável pela degradação das pastagens. Porém, com objetivo de melhorar o uso do solo e agregar renda ao pecuarista, a prática de integração lavoura-pecuária (ILP) vêm ganhando adeptos nos últimos anos. O sistema consiste basicamente em: cultivar lavoura anual, geralmente soja, e na sequência cultiva-se pasto para o gado. Neste sistema o pasto é favorecido pelos nutrientes do fertilizante remanescente da cultura anual e a soja favorece-se da palhada deixada pela gramínea utilizada como pasto.

Apesar de interessante e aparentemente vantajoso para o produtor rural, o uso do sistema ILP é relativamente recente e carece de estudos que comprovem a melhora na qualidade do solo. Sobretudo, nos parâmetros relacionados a qualidade física do solo. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar parâmetros físicos do solo tais como: densidade do solo (Ds), macroporosidade (Ma), Microporosidade (Mi) e porosidade total do solo (Pt), e também a resistência do solo à penetração (RP), em três áreas contíguas, manejadas sob pastagem convencional (Pasto) e sob integração lavoura-pecuária, no primeiro (ILP-1) e sexto (ILP-6) ano de sua implantação.

Materiais e métodos

Para a realização do estudo foram utilizadas três áreas contíguas, sendo uma delas manejada com pastagem convencional a mais de dezoito anos (Pasto), e as outras duas com integração lavoura-pecuária no primeiro (ILP-1) e sexto (ILP-6) ano de sua implantação. Em todas as áreas os solos foram classificados como Latossolo Vermelho Distrófico típico, textura média. Os parâmetros físicos avaliados foram Ds, Ma, Mi, Pt e RP. Em cada uma das áreas a disposição dos pontos de coleta foi caracterizada por uma grade amostral, com medidas de 100 m por 100 m, onde cada ponto foi espaçado a 25 m um do outro, totalizando 25 pontos por tratamento. Para avaliação dos dados de Ds, Ma, Mi e Pt foram coletadas 25 amostras, nas profundidades de 0,00 – 0,10 m e 0,10 – 0,20 m por tratamento, totalizando 150 amostras. Para RP foram coletados 25 pontos, em cada tratamento, até a profundidade de 0,60 m com intervalos de 0,05 m, totalizando 300 dados de RP por tratamento ou 900 dados de RP na somatória das três áreas.

A análise estatística foi realizada utilizando-se o teste *t* para comparação das médias das amostras independentes, para as variáveis Ds, Ma, Mi, Pt e RP. A demonstração estatística dos resultados foi feita por meio do uso do intervalo de confiança da média a 95% ($p < 0,05$), com auxílio de uma planilha eletrônica.

Resultados e Discussão

Na Figura 1 são apresentados os valores médios de Ds. Os resultados mostram que, na profundidade de 0,00 - 0,10 m os tratamentos ILP(6) e “Pasto” apresentaram valores de Ds estatisticamente maiores que ILP(1). Já

para a profundidades 0,10 - 0,20 m, o tratamento “Pasto” apresentou valores de Ds significativamente menores que os demais. Os resultados indicam que o tráfego de máquinas e implementos nas áreas sob ILP tendem a elevar, ao longo dos anos, os valores de Ds nas camadas avaliadas.

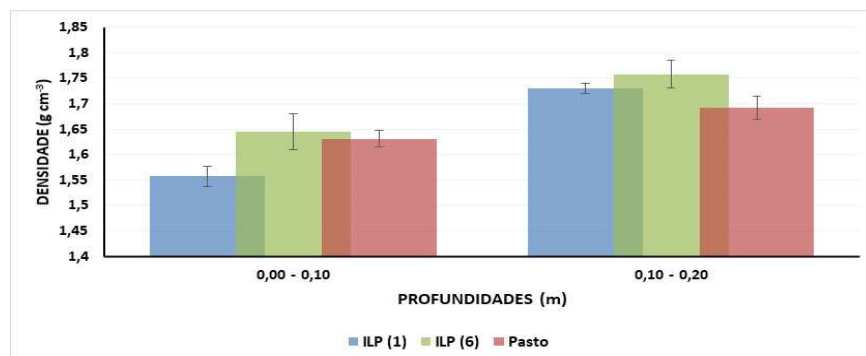


Figura 1 – Valores médios de densidade do solo nas profundidades de 0,00 - 0,10 m e 0,10 - 0,20 m, para os tratamentos ILP(1), ILP(6) e Pasto. As barras referem-se ao intervalo de confiança da média.

Na Figura 2 (a) e (b) estão apresentados os resultados da macro, micro e porosidade total. Na profundidade de 0,00 – 0,10 m, os tratamentos ILP(1) e ILP(6) apresentaram valores de macroporos significativamente superior ao tratamento “Pasto”. Em relação aos microporos os tratamentos ILP(1) e “Pasto” apresentaram valores significativamente maiores que ILP(6). Para a porosidade total o tratamento ILP(1) foi maior que o tratamento “Pasto”. Na profundidade de 0,10 – 0,20 m, o tratamento ILP(1) teve valores de macroporos e porosidade total significativamente menores que os demais. Enquanto, o tratamento ILP(6) foi o que apresentou menores valores de microporos em relação aos demais. De maneira geral os resultados indicam que o uso continuado do sistema ILP tende a melhorar a condição da macroporosidade do solo.

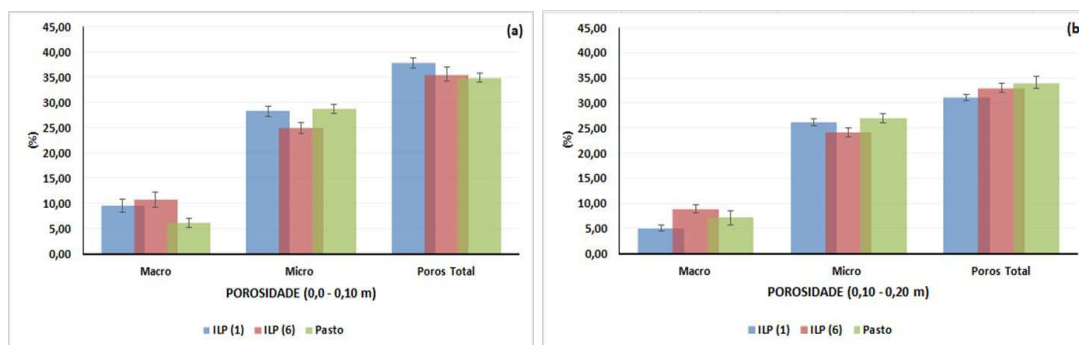


Figura 2 – Valores médios de macroporos, microporos e porosidade total, nas camadas 0,00 - 0,10 m (a) e 0,10 -0,20 m (b), para os tratamentos ILP(1), ILP(6) e Pasto. As barras referem-se ao intervalo de confiança da média.

Na Figura 3, estão apresentados os valores médios de resistência do solo à penetração (RP), para os tratamentos, em cada profundidade avaliada. Os resultados mostram que o tratamento ILP(1) apresentou na camada entre

0,05 e 0,10 m valores de RP significativamente menores que o tratamento “Pasto”. Entre as profundidades de 0,15 a 0,25 m não houve diferença significativa entre os tratamentos. Abaixo de 0,30m o tratamento ILP(6) apresentou valores de RP significativamente menores em praticamente todos os pontos, indicando que o manejo de longo prazo sob ILP promoveu melhora na qualidade física em camadas mais profundas do solo. Todos os tratamentos apresentaram, em alguma profundidade avaliada, valores superiores a 2,0 MPa. Sendo que, o tratamento ILP(6) foi o que apresentou os maiores valores, na camada compreendida entre 0,15 a 0,20 m. Tal comportamento aponta para provável efeito cumulativo do tráfego de máquinas/implementos e pisoteio animal ao longo dos anos.

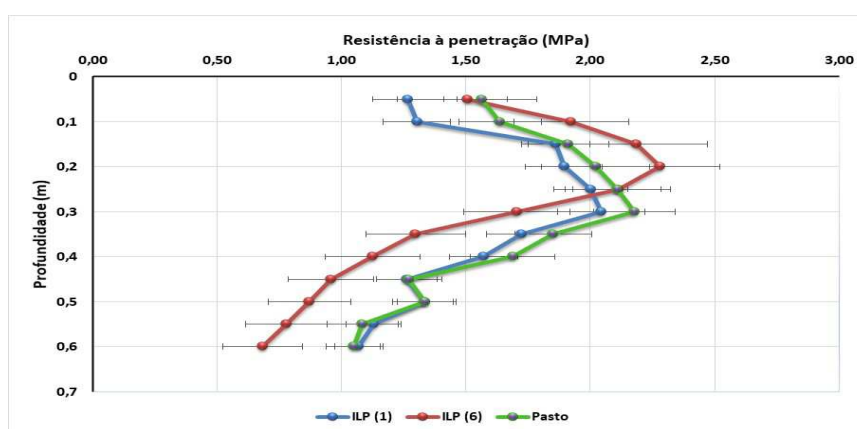


Figura 3 – Valores médios de resistência do solo à penetração (RP) na camada de 0,00 - 0,60 m, para os tratamentos ILP(1), ILP(6) e Pasto. As barras referem-se ao intervalo de confiança da média.

Conclusões

O tratamento sob ILP de longo prazo (ILP-6) promoveu elevação na Ds e macroporos do solo. Este tratamento também promoveu elevação nos valores de RP na camada superficial (0,10 a 0,20 m). Porém, por outro lado, reduziu a RP abaixo de 0,30 m. De maneira geral, em longo prazo, o uso do sistema ILP tende a melhorar a qualidade física do solo.

Agradecimentos

À Fundação Araucária pela concessão de bolsa PIBIC/CNPq-FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA-UEM.

Referências

CORDEIRO, L. A. M; et al. Integração lavoura-pecuária e integração lavoura-pecuária-floresta: estratégias para intensificação sustentável do uso do solo. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 32, n. 1/2, p. 15-53, 2015.