

AValiação DA QUALIDADE FÍSICA DO SOLO EM ÁREA DE TERCEIRO ANO DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA NA REGIÃO NOROESTE DO PARANÁ

Antônio Carlos Berto Júnior (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:

Ano após ano o uso do sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) vem se consolidando como prática agrícola na região noroeste do Paraná. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar em um Latossolo Vermelho Distrófico, os seguintes atributos físicos do solo: densidade do solo (Ds), porosidade do solo (Ps) e resistência do solo à penetração (RP), em duas áreas contíguas, sendo uma delas manejada com pastagem convencional a mais de dezessete anos (P), e outra no terceiro ano de implantação do sistema ILPF. Em ambas as áreas, para Ds e Ps foram coletadas 25 amostras, nas profundidades de 0,00 – 0,10 m e 0,10 – 0,20 m, em cada tratamento, totalizando 100 amostras. Para RP foram coletados 25 pontos até a profundidade de 0,60 m, com intervalos de 0,05 m, totalizando 300 leituras de RP por tratamento. A demonstração estatística dos resultados foi realizada por meio do intervalo de confiança da média. O tratamento pastagem (P) apresentou, em ambas profundidades, valores de Ds significativamente superiores ao tratamento ILPF. Já para Ps, foram verificados maiores valores de microporos e porosidade total, em ambas profundidades, para o tratamento ILPF. Em relação a RP, o tratamento ILPF apresentou valores significativamente superiores nas profundidades de 0,05 m e 0,20 m. O tratamento ILPF também foi o que apresentou maior ocorrência de valores de RP superior a 2,0 MPa, fato possivelmente explicado pela ação do tráfego cumulativo de máquinas e implementos que ocorreu neste tratamento.

Introdução

De maneira geral, as pastagens da região noroeste do Paraná encontram-se degradadas, apresentando problemas relacionados a fertilidade e a qualidade física do solo. Esses problemas levam a uma baixa lotação animal que em última análise resume-se em redução na lucratividade da atividade pecuária. 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. Assim, ainda segundo esses autores a técnica de integração lavoura-pecuária (ILP)

é uma alternativa que surge em contraposição a este cenário, pois além de reduzir a degradação do solo, melhora de maneira sustentável a renda do produtor rural.

Na região noroeste do Paraná, devido a maioria dos solos apresentarem textura média a arenosa, a pecuária de corte é uma das principais atividades, e como ocorre na maioria das regiões do Brasil ela é conduzida de maneira extensiva, fato que, inevitavelmente levou a degradação dos solos e conseqüentemente das pastagens. No entanto, aos poucos a ILPF vem ganhando adeptos. Porém, por se tratar de uma técnica relativamente nova nesta região do estado, ainda são poucos os estudos que avaliam seus efeitos sobre a qualidade física do solo, sobretudo de maneira temporal.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a densidade do solo (Ds), macroporosidade (Ma), Microporosidade (Mi) e porosidade total do solo (Pt), e também a resistência do solo à penetração (RP), em duas áreas contíguas, manejadas sob pastagem convencional (P) e sob integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) no terceiro ano de sua implantação, respectivamente.

Materiais e métodos

Para a realização do experimento foram utilizadas duas áreas contíguas, sendo uma delas manejada com pastagem convencional a mais de dezessete anos (Pastagem), e outra no terceiro ano de implantação do sistema integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF). Em ambas 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 100 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.

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 densidade do solo (Ds). Os resultados mostram que o tratamento ILPF apresentou valores de Ds estatisticamente menores, em ambas profundidades. Indicando melhor condição física do solo neste tratamento, quando considerado o parâmetro Ds. O tratamento ILPF promoveu alternância de sistemas radiculares distintos (soja e gramínea) e também contou com a ação das hastes e discos de semeadura utilizados no plantio, ao longo desses três anos de sua implantação, fato que, provavelmente, contribuiu para os resultados de Ds encontrados.

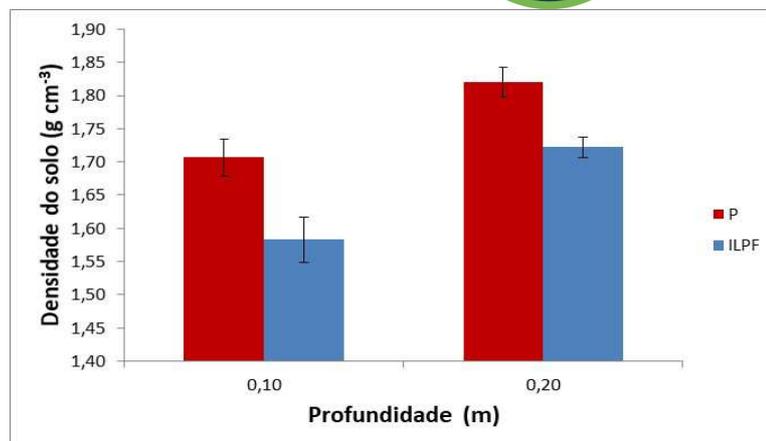


Figura 1 – Valores médios de densidade do solo nas profundidades de 0,00 - 0,10 m e 0,10 - 0,20 m, para os tratamentos Pastagem (P) e ILPF. As barras referem-se ao intervalo de confiança da média.

Na Figura 2 (a) e (b) estão apresentados os resultados da macro, micro e porosidade total. Não houve diferença significativa para macroporosidade, em ambas profundidades. Todos os tratamentos e profundidades apresentaram valores de macroporosidade inferiores a 10%, indicando que há restrições em relação a porosidade de aeração. A microporosidade foi significativamente maior para o tratamento ILPF, em ambas profundidades, indicando melhora na capacidade de retenção de água neste tratamento, uma vez que os microporos são os poros responsáveis por essa função no solo.

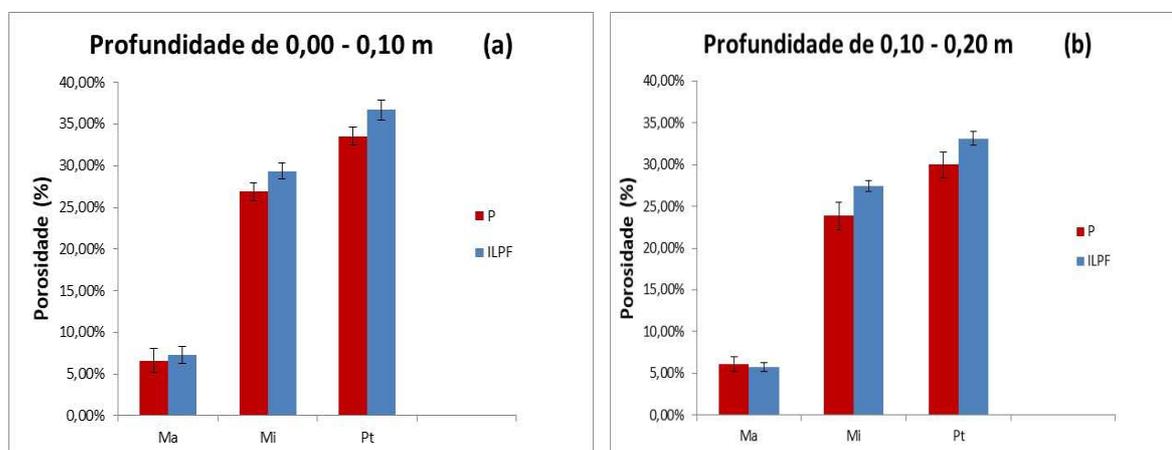


Figura 2 – Valores médios de macroporosidade (Ma), microporosidade (Mi) e porosidade total (Pt), nas camadas 0,00 - 0,10 m (a) e 0,10 - 0,20 m (b), para os tratamentos Pastagem (P) e ILPF. As barras referem-se ao intervalo de confiança da média.

Em relação à porosidade total, também foram verificados valores significativamente maiores no tratamento ILPF, em ambas profundidades. Este comportamento é explicado pelos maiores valores de microporosidade encontrados neste tratamento. Na Figura 3, estão apresentados os dados médios de resistência do solo à penetração (RP), para os dois tratamentos, em cada profundidade avaliada. Os resultados mostram que houve diferença significativa na profundidade de 0,05 m e 0,20 m, com maiores valores encontrados no tratamento ILPF.

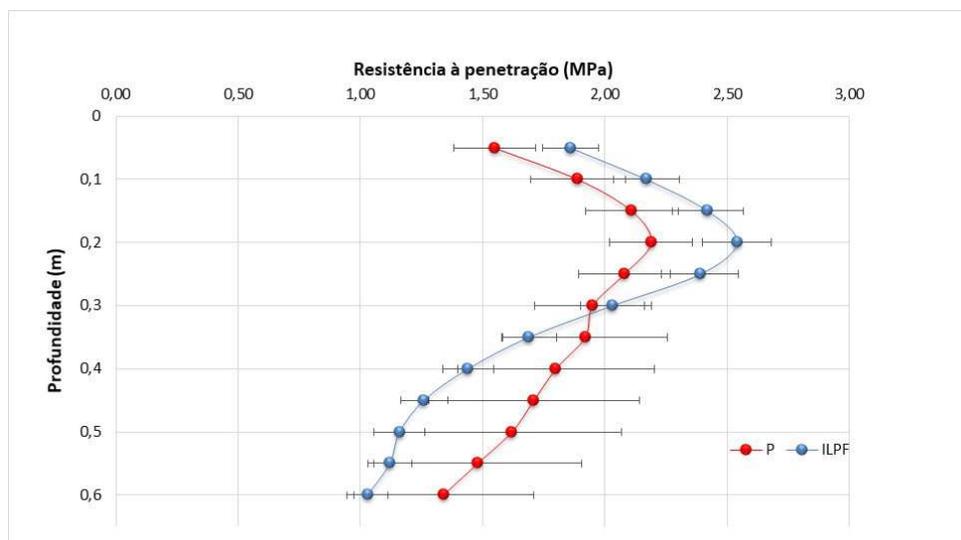


Figura 3 – Valores médios de resistência do solo à penetração (RP) na camada de 0,00 - 0,60 m, para os tratamentos Pastagem (P) e ILPF. As barras referem-se ao intervalo de confiança da média.

Em relação ao valor de RP acima de 2,00 MPa, tido como limitante ao crescimento das raízes. Os dados mostraram que isso ocorreu no tratamento ILPF na profundidade 0,10 m até 0,30 m. Já para o tratamento Pastagem (P), estes valores só foram verificados na profundidade entre 0,15 m até 0,25 m. Os maiores valores de RP no tratamento ILPF podem ser atribuídos ao tráfego cumulativo de máquinas e implementos agrícolas que ocorreu nesta área ao longo dos últimos três anos.

Conclusões

O tratamento ILPF apresentou melhor comportamento físico para densidade, microporosidade e porosidade total do solo. Porém, para resistência do solo à penetração este tratamento foi o que apresentou maiores valores, até 0,30 m de profundidade, indicando possível efeito cumulativo do tráfego de máquinas e implementos agrícolas.

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.