



Resumos do IX Congresso Brasileiro de Agroecologia – Belém/PA – 28.09 a 01.10.2015

**Efeitos da mecanização nas características física do solo em sistema
agroflorestal no município de Capitão Poço, Pará.**

*Effects of mechanization in physical characteristics of soil in agroforestry system
Capitão Poço, Pará State*

RIBEIRO¹, Rian Antonio dos Reis; MOREIRA², Wendel Kaian Oliveira, CONCEIÇÃO
JR.³, Zenóbio Ferreira; SILVA⁴, Antonio Jucimar da Costa; RAYOL⁵, Breno Pinto

1 Graduandos em Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia/Campus de Capitão Poço
Pará, e-mail: rian-rar@hotmail.com; wendelmoreira21@outlook.com; jrourem@pop.com.br;
jucimacosta@hotmail.com; 2 Docente da Universidade Federal Rural da Amazônia/Campus de
Capitão Poço Pará, e-mail: bprayol@yahoo.com.br

Seção temática: Sistemas de Produção Agroecológica

RESUMO

O solo em sua propriedade pedológica natural tende a fornecer condições ideais para produção agrícola onde às propriedades físicas e químicas estão diretamente ligadas para uma ótima produtividade, mas quando este recurso não é manejado de forma adequada pode trazer sérios danos à produção. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da mecanização sobre os atributos físicos do solo em um sistema agroflorestal comparando-os com de uma pastagem degradada. Para a caracterização dos atributos físicos do solo foram avaliadas as seguintes variáveis Taxa de Infiltração Básica do Solo (TIB) densidade e a umidade do solo de cada sistema. O valor da TIB no sistema agroflorestal 4,70 mm.h¹, que apresentava uma característica areno/argiloso com forte indicio de compactação do solo que segundo informações. A taxa de infiltração apresentou o melhor resultado em pastagem degradada quando comparada com o sistema agroflorestal. A mecanização apresenta alta correlação com os atributos físicos do solo, o que mostra um fator impactante no solo.

PALAVRA CHAVE: Manejo do Solo; Sustentabilidade; TIB.

ABSTRACT: The soil in its natural pedological property tends to provide ideal conditions for agricultural production where the physical and chemical properties are directly linked to optimum productivity, but when this feature is not handled properly can lead to serious damage to production. The objective of this study was to evaluate the effect of mechanization on soil physical properties in agroforestry system by comparing them to a degraded pasture. To characterize the soil physical properties were evaluated the following variables Infiltration Rate Soil Basic (TIB) density and soil moisture of each system. The value of the TIB in agroforestry 4.70 mm.h¹, who submitted a sandy / loamy feature with a strong hint of soil compaction that according to information. The infiltration rate showed the best results in degraded pasture compared with the agroforestry system. Mechanization has a high correlation with the soil physical properties showing a strong impact on soil physical properties.

Keyword: Management of Soil; Sustainability; TIB.

INTRODUÇÃO



A sociedade atual explora os recursos naturais para produzir alimentos (sistemas agrícolas) e bens materiais de consumo, sem se preocupar com o poder de regeneração dos mesmos, os quais não se mantêm ou não se regeneram na mesma proporção em que são retirados/ extraídos do sistema (GONÇALVES et al., 2013).

Segundo Camilotti et al. (2005), a pressão exercida pelas máquinas e implementos sobre o solo pode causar a compactação do mesmo. Como consequência, há alteração na densidade do solo decorrente da modificação da sua estrutura (KLEIN & LIBARDI, 2002), acrescentam que a compactação proporciona a redução linear da porosidade total e do espaço de aeração do solo. (BORGES et al., 1999). O conhecimento da taxa de infiltração da água no solo é de fundamental importância para definir técnicas de conservação do solo, planejar e delinear sistemas de irrigação e drenagem, bem como auxiliar na composição de uma imagem mais real da retenção da água e aeração no solo (FAGUNDES et al., 2012).

O objetivo deste trabalho é avaliar o efeito da mecanização sobre os atributos físicos do solo no sistema agroflorestal no município de capitão Poço.

MATERIAL E METÓDOS

A pesquisa foi realizada durante o período de março e abril de 2015, município de Capitão Poço – PA, microrregião do Guamá, e conforme a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Am (tropical de altitude) com precipitação anual em torno de 2.500 mm, com uma curta estação seca entre setembro e novembro (precipitação mensal em torno de 60 mm), e umidade relativa do ar entre 75% e 89% nos meses com menor e maior precipitação, respectivamente (SCHWART, 2007).

O trabalho foi realizado em dois agroecossistemas: Sistema Agroflorestal (SAF) e Pastagem Degradada (PD). Para a caracterização da física do solo foram realizadas três análises de Taxa de Infiltração Básica do Solo (TIB), e para fins de caracterizar a densidade do solo e a umidade do solo foram coletadas dez amostras de cada sistema.

As amostras de solo foram coletadas com o auxílio do trado de amostras indeformadas. Para determinar a (TIB) utilizou Infiltrômetro de Anel, dois anéis de aço, com diâmetros de 25 e 50 cm, ambos com 25 cm de altura. Sendo instalados



concêntricos na vertical deixando penetrar 15 cm no solo (BERNARDO *et al.* 2006). Os anéis foram preenchidos com água e simultaneamente nos dois anéis e com uma régua graduada acompanha-se a infiltração vertical no cilindro interno a intervalos de tempo iguais, mantendo uma coluna de hídrica de 5 cm de água.

A leitura da infiltração foi auxiliada por meio da régua graduada posicionada no cilindro lateralmente onde a contagem de tempo para a percolação da água no solo foi iniciada quando retirada o filme plástico que fazia a contenção da água para a contagem simultaneamente do mesmo. Ao longo do tempo foi repostos a água para manutenção da coluna de água nos cilindros onde era considerado o nível de 5 cm de altura. Os intervalos considerados em minutos na avaliação foram de 0, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 150, 180, 210 minutos. Para o cilindro externo a manutenção da carga hidráulica foi constantemente repostas, a fim de equilibrar condutância hidráulica no solo externo. Mediante as três avaliações para cada agroecossistema foi tirado à média simples para obtenção dos valores da lâmina infiltrada em cada área. Nos sistemas que apresentaram infiltração constante foi levado em consideração os valores da leitura que se repetiu por três vezes. Os dados foram tabulados em planilha eletrônica para obtenção das curvas de taxa de infiltração básica (TIB), plotando-se os dados de I e VI *versus* o tempo acumulado, conforme citado por BERNARDO *et al.* (2006). Os dados foram submetidos na planilha eletrônica para a plotagem e determinação da VIB. .

RESULTADO E DISCUSSÃO

Na tabela 1, o valor da TIB no sistema agroflorestal 4,70 mm.h¹, que apresentava uma característica areno/argiloso com forte indicio de compactação do solo que segundo informações. Nas ruas há um alto fluxo de máquinas agrícolas o que indica a redução dos macroporos e microporos que conseqüentemente reduzira a carga hidráulica no perfil do solo onde favorece a menor TIB. Para os valores de TIB segundo a textura do solo podem ser: arenosa quando de 25 a 250 mm/h; franco-arenosa de 13 a 76 mm/h; franco-arenosa-argilosa de 5 a 20 mm/h e franco-argilosa:



2,5 a 15 mm/h (BERNARDO et al., 2006). A velocidade de infiltração da água em solo na pastagem degradada no sistema agroflorestal pode ser visualizada na Figura 1.

Tabela 1. Valores de Taxa de Infiltração Básica (TIB), Umidade e Densidade do Solo nos diferentes agroecossistema, realizado no Município de Capitão Poço- PA, 2015.

Agroecossistema	TIB (mm.h ⁻¹)	Umidade do Solo (%)	Densidade do Solo (g/cm ³)
Pastagem Degradada	8,32	66,43	0,80
Sistema Agroflorestal	4,70	54,52	0,90

Veen & Boone (1981) corrobora mostrando resultados que diante do aumento da mecanização na agricultura envolve o uso de máquinas pesadas, as quais, em condições de excesso de umidade, causam compactação do solo. O que pode ser detectada pela diminuição da porosidade total e de macroporos e conseqüentemente o aumento da microporosidade (RIBOM *et al.*, 2002), sendo indicativo predominante de microporos. Na tabela 1, evidência a compactação do solo pelo resultado de densidade do solo realizado nos dois sistemas onde o resultado para o SAFs e maior que a pastagem.

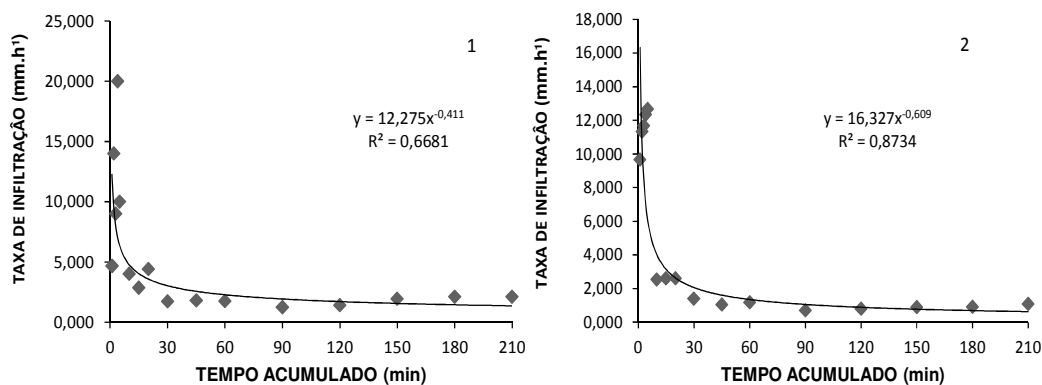


Figura 1. Velocidade de infiltração da água em solo de pastagem degradada – PD (1) e sistema agroflorestal - SAFS (2) em (cm h⁻¹), Capitão Poço – PA, 2015.

Fonte: desenvolvidos pelos autores.

CONCLUSÃO

A taxa de infiltração apresentou o melhor resultado em pastagem degradada quando comparada com o sistema agroflorestal. A mecanização apresenta alta correlação com os atributos físicos do solo mostrando-se forte impacto nas propriedades físicas do solo.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDO, S; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de irrigação**. 8. Ed. Atual. e Ampl. Viçosa: UFV, 2006. 625p.

BORGES, E.N.; LOMBARDI NETO, F.; CORRÊA, G.F.; BORGES, E.V.S.; Alterações físicas introduzidas por diferentes níveis de compactação em Latossolo Vermelho-Escuro textura média. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.34, n.9, p.1663-7, 1999.

CARVALLO, H.O.G. **Física dos solos**. 1 ed. Campina Grande: UFPB, 2000. 173 p.

FAGUNDES, E. A. A., RUDEL, M. K. N., SANTOS, T. S. dos., PORTO, R. Determinação da infiltração e velocidade de infiltração de água pelo método de infiltrômetro de anel em solo de cerrado no município de Rondonópolis-MT. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.8, N.14; p. 369. 2012.

GONÇALVES, H. V. B., RIOS, M. L., CARVALHO, A. J. A. de. Avaliação do manejo de agroecossistemas familiares atendidos pelo programa p1+2 na comunidade inácio joão, município de caém, bahia. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, N.16; p. 2013.

KLEIN, V.A.; LIBARDI, P.L. Densidade e distribuição do diâmetro dos poros de um Latossolo Vermelho, sob diferentes sistemas de uso e manejo. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, v.26, n.4, p.857-67, 2002.

RIBON, A. A., CENTURION, J. F., CENTURION, M. A. P. C., & CARVALHO FILHO, A. Propriedades físicas de latossolo e argissolo em função de práticas de manejo aplicadas na entrelinha da cultura da seringueira (*hevea brasiliensis*). *R. Bras. Ci. Solo*, 26:781-787, 2002.

SCHWART, G. Manejo sustentável de florestas secundárias: espécies potenciais no Nordeste do Pará, Brasil. **Amazônia: Ciência; Desenvolvimento**, Belém, v.3, n.5, p.125-147, 2007.

VEEN, B.W. & BOONE, F.R. The influence of mechanical resistance and phosphate supply on morphology and function of corn roots. *Plant Soil*, 63:77-81, 1981.