



### RETENÇÃO DE ÁGUA DO SOLO EM DIFERENTES SISTEMAS SILVIPASTORIS REGENERATIVOS

Oswaldo V. Serrano Júnior<sup>1</sup>, Euriana M. Guimarães<sup>2</sup>, Zigomar. M. Souza<sup>3</sup>, Leila P. Bezerra<sup>4</sup>

1 FEAGRI-UNICAMP, Av. Cândido Rondon, 501 - Cidade Universitária, Campinas - SP, 13083-875; [juca@rizoma.net.br](mailto:juca@rizoma.net.br); +55(19)99626-2868

2 FEAGRI-UNICAMP, Av. Cândido Rondon, 501 - Cidade Universitária, Campinas - SP, 13083-875; [eurianamg@gmail.com](mailto:eurianamg@gmail.com); +55(19)99150-5441

3 FEAGRI-UNICAMP, Av. Cândido Rondon, 501 - Cidade Universitária, Campinas - SP, 13083-875; [zigomarms@feagri.unicamp.br](mailto:zigomarms@feagri.unicamp.br); +55(19)99961-1834

4 FEAGRI-UNICAMP, Av. Cândido Rondon, 501 - Cidade Universitária, Campinas - SP, 13083-875; [leilapires02@gmail.com](mailto:leilapires02@gmail.com); +55(19)99614-6317

#### INTRODUÇÃO

O Brasil lidera a lista de países com o maior rebanho bovino comercial do mundo (213,68 milhões de cabeças), constituindo-se no maior exportador de carnes, com um papel de destaque na economia brasileira, contribuindo em 2019 com 8,5% do PIB nacional (ABIEC, 2020). Contudo, a importância do Brasil no cenário mundial contrasta com as extensas áreas de degradação de pastagens causadas pelo manejo incorreto, com superlotação animal e falta de reposição de nutrientes, comprometendo sua sustentabilidade (MACEDO et al., 2013). Diante desse cenário, é preciso alternativas no manejo da produção pecuária que permitam reduzir a degradação das pastagens e a perda de qualidade física do solo. Os Sistemas Silvopastoris Intensivo (SSPI) suportam a produção por processos agroecológicos com elevada fixação biológica de nitrogênio atmosférico, ciclagem de nutrientes, proteção do solo contra erosão e oferecem habitat para agentes biológicos do solo (RIVERA et al., 2013). No entanto, há pouca informação a respeito das alterações nos atributos físico-hídricos do solo. Desta forma, o objetivo desta pesquisa foi avaliar os efeitos de sistemas silvipastoris rotacionados na qualidade físico-hídrica do solo

#### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Fazenda Takaoka em Iaras no Estado de São Paulo, Brasil. Os sistemas avaliados encontram-se na Figura 1.

**Figura 1.** Representação dos sistemas de produção pecuária avaliados em área experimental em Iaras, São Paulo, Brasil. A = T1- Sistema Silvopastoril Intensivo (SSPI com leucena); B = T2 - Sistema Silvopastoril Intensivo (SSPI com tithonia); C = T3 - Sistema Silvopastoril (SSP); D = T4 - Sistema Rotacional Intensivo (SR), todos com gramínea *Panicum maximum* (cv. BRS Zuri) e renques de espécies arbóreas a cada 20 m. Os renques de espécies arbóreas (Faixas Florestais = FF) compostos por *Khaya ivorenses*, *Leucaena leucocephala* (cv. Cunningham), *Eucalyptus urograndis*, *Acacia mangium* e *Gliricidia sepium*. As amostras de solo foram coletadas nas camadas de 0,00-0,05, 0,05-0,10, 0,10-0,20 e 0,20-0,40 m.

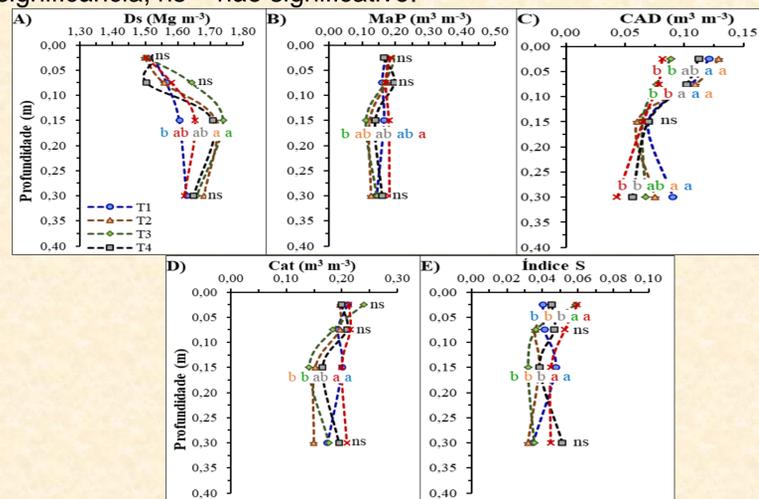


As amostras de solo foram inicialmente saturadas por ascensão capilar e posteriormente submetidas a diferentes potenciais matriciais ( $\Psi$ ). A densidade do solo (Ds) e a macroporosidade (MaP, poros  $\geq 50 \mu\text{m}$ ) foram calculados de acordo com a metodologia de Teixeira et al. (2017). As curvas de retenção de água no solo foram determinadas pelo modelo proposto por van Genuchten (1980). A partir das curvas de retenção de água no solo foi determinada a Capacidade de água disponível (CAD) e a Capacidade de aeração total (Cat) conforme Reynolds et al. (2002). Adicionalmente foi determinado o índice S, que corresponde à tangente da curva plotada no ponto de inflexão (DEXTER, 2004).

#### RESULTADOS

De modo geral, as principais mudanças nos atributos físicos (Ds e MaP) foram verificadas na camada de 0,10-0,20 m, registrando os maiores valores de Ds no perfil do solo e as diferenças entre tratamentos foram significativas. Verifica-se que na camada de 0,10-0,20 m, não houve diferenças na CAD, possivelmente por ser a camada mais compactada e com similaridade na curva de retenção. O índice S foi sensível ao manejo, permitindo confirmar as alterações na dinâmica da água pelo manejo com diferenças significativas nas camadas de 0,00-0,05 e 0,10-0,20 m (Figura 2).

**Figura 2.** Atributos do solo em diferentes camadas sob diferentes sistemas de produção pecuária. A) = densidade do solo (Ds); B) = macroporosidade (MaP); C) = capacidade de água disponível (CAD); D) = capacidade de aeração total (Cat); E) = índice S; T1 = SSPI com leucena; T2 = SSPI com tithonia; T3 = SSP; T4 = SR; FF = faixas florestais. Valores médios na mesma profundidade seguidos da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância; ns = não significativo.



#### CONCLUSÃO

Os atributos físico-hídricos do solo foram sensíveis aos diferentes sistemas de produção pecuária destacando o uso de sistemas silvipastoris consorciados com arbustivas.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Rizoma Agro pela disponibilização da área e apoio logístico para o desenvolvimento do experimento e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo recebimento de bolsa de estudo.

#### REFERÊNCIAS

ABIEC. Associação Brasileira de Indústrias Exportadoras de Carne. **Perfil da Pecuária Brasileira**. 2020, 50 p.  
DEXTER, A. R. Soil physical quality: Part I. Theory, Effects of soil texture, density, and organic matter, and effects on root growth. *Geoderma*, v.120, n.3-4, p.201-214, 2004.  
MACEDO, M. C. M.; ZIMMER, A. H.; KICHEL, A. N.; GIOLO, R. A.; ARAUJO A. A. R. Degradação de pastagens, alternativas de recuperação e renovação e formas de mitigação. Campo Grande: **Embrapa Gado de Corte**. 42 p. 2013.  
REYNOLDS, W. D.; BOWMAN, B. T.; DRURY, C. F.; TAN, C. S.; LU, X. Indicators of good soil physical quality: density and storage parameters. *Geoderma*, v.110, n.1-2, p.131-146, 2002.  
RIVERA, L.; ARMBRECHT, I.; CALLE, Z. Silvopastoral systems and ant diversity conservation in a cattle-dominated landscape of the Colombian Andes. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, v.181, p.188-194, 2013.  
TEIXEIRA, P. C.; DONAGEMMA, G. K.; FONTANA, A.; TEIXEIRA, W. G. Manual de Métodos de Análise de Solos. 3ª Edição **Revista e Ampliada**, Brasília: **Embrapa**, 2017. 573 p.  
van GENUCHTEN, M. T. A Closed-form equation for predicting the hydraulic conductivity of unsaturated soils. *Soil Science Society of America Journal*, v.44, n.5, p.892-898, 1980.